

**ANALISIS PEMILIHAN STRATEGI PERAWATAN  
PADA MESIN KAPAL DENGAN PENDEKATAN  
*MULTI CRITERIA DECISION MAKING*  
(MCDM)**

**SKRIPSI**

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Departemen Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin



**GEBY AYU PUTRI R.**

**D091181018**

**DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
GOWA  
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

“ANALISIS PEMILIHAN STRATEGI PERAWATAN PADA MESIN  
KAPAL DENGAN PENDEKATAN *MULTI CRITERIA DECISION  
MAKING (MCDM)*”

Disusun dan diajukan oleh

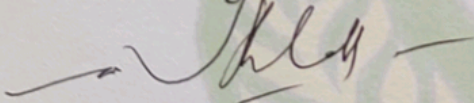
**GEBY AYU PUTRI R.  
D091181018**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian studi Program Sarjana Departemen Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Pada tanggal 16 Agustus 2022  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

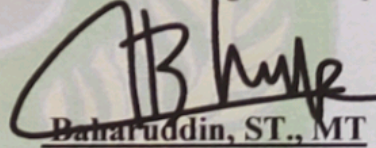
Menyetujui

Pembimbing Utama




**Surya Hariyanto. S.T., M.T.**  
NIP.19710207 200012 1 001

Pembimbing Pendamping



**Baharuddin, ST., MT**  
NIP. 19720202 199802 1 001

Ketua Departemen



**Dr. Eng. Faisal Mahmuddin, S.T., M.Inf.Tech., M.Eng.**  
NIP.19810211 200501 1 003

## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Analisis Pemilihan Startegi Perawatan pada Mesin Kapal  
Dengan Pendekatan *Multi Criteria Decision Making*  
(MCDM)

Nama Mahasiswa : Geby Ayu Putri R.

Stambuk : D091181018

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh Panitia Ujian Sarjana Program  
Strata Satu (S1) Departemen Teknik Sistem Perkapalan, Fakultas Teknik,  
Universitas Hasanuddin pada tanggal 16 Agustus 2022.

### Panitia Ujian Sarjana

Ketua : Surya Hariyanto, S.T., M.T.

Sekretaris : Baharuddin, ST., MT

Anggota : M. Rusdy Alwi, ST., MT

Anggota : Rahimuddin, ST., MT., PdD



~~Ketua Departemen,~~  
Dr. Eng. Faisal Mahmuddin, S.T., M.Inf.Tech., M.Eng.  
NIP. 19810211 200501 1 003



## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Geby Ayu Putri R.  
NIM : D091181018  
Departement : Teknik Sistem Perkapalan  
Jenjang : S1

dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang berjudul:

### **ANALISIS PEMILIHAN STRATEGI PERAWATAN PADA MESIN KAPAL DENGAN PENDEKATAN *MULTI CRITERIA DECISION MAKING* (MCDM)**

Adalah karya ilmiah saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut dan diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Makassar, 30 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Geby Ayu Putri R.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. atas segala limpahan rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Analisis Pemilihan Strategi Perawatan pada Mesin Kapal Dengan Pendekatan *Multi Criteria Decision Making (MCDM)*” yang disusun guna memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Studi Kesarjanaan (S1) di Departemen Teknik Sistem Perkapalan, Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. Tak lupa sholawat serta salam penulis haturkan kepada Rasulullah Muhammad SAW beserta para sahabat.

Terselesainya Skripsi/Tugas Akhir (TA) ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, karena itu, melalui ini penulis memberikan ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada :

1. Penulis sendiri karena telah mampu menyelesaikan apa yang telah dipilih, lalu memulai dan menyelesaikannya diwaktu yang tepat.
2. Keluarga penulis : terimakasih kepada Ibunda Rabiah yang selalu kuat serta senantiasa memberikan doa, motivasi, dan dukungan materi sampai hari ini, kepada Paman penulis Tetta H. Agus Manna, dan Kakak penulis Rafly Rafiuddin yang terus memberikan penulis dukungan sehingga perkuliahan dapat terselesaikan.
3. Bapak Surya Hariyanto, S.T. M.T selaku pembimbing 1 yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan, pengarahan, dan motivasi mulai dari awal penyusunan penelitian hingga terselesainya skripsi ini.
4. Bapak Baharuddin, S.T. M.T selaku pembimbing 2 yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan pengarahan dan bimbingannya hingga terselesainya skripsi ini.
5. Dr. Eng. Faisal Mahmudin, S.T., M. Tech, M. Eng. Selaku ketua Departemen

Teknik Sistem Perkapalan, Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

6. Ibu Ir. Sherly Klara, M.T. selaku dosen pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan, bimbingan dan motivasi mulai dari awal perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.
7. Dosen – dosen Departemen Teknik Sistem Perkapalan, Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang telah memberikan ilmu, motivasi serta bimbingannya selama proses perkuliahan.
8. Staf tata usaha Departemen Teknik Sistem Perkapalan, Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang telah membantu segala aktivitas administrasi baik selama perkuliahan serta penyelesaian skripsi ini.
9. PT. ASDP Indonesia Ferry cabang Selayar yang turut membantu memberikan data – data yang dibutuhkan dalam proses penyelesaian skripsi ini
10. Teman – teman ZIZTER18 yang telah membantu penulis dalam mengerjakan tugas – tugas gambar terkhusus saudara Bandar. Dan juga Bidadari ZIZTER18 terimakasih telah sabar menemani dan memberikan penulis semangat motivasi dari awal perkuliahan hingga saat ini.
11. Teman – teman Thruzter18 yang telah memberikan banyak pengalaman yang tidak akan penulis lupakan.
12. Seluruh kanda – kanda senior yang telah memberikan penulis pembelajaran selama perkuliahan, dan terkhusus Senior spesial penulis yang telah menemani, menyemangati dan sabar mendengarkan keluh kesah penulis.
13. Teman – teman KKN Bulukumba 2 atas pengalaman dan cerita yang sangat berharga yang penulis dapatkan selama KKN.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini terdapat banyak kekurangan.

Oleh karena itu, penulis sangat berharap adanya kritik dan saran sebagai bahan untuk memenuhi kekurangan dari penulisan skripsi ini. Penulis berharap semoga tulisan ini bermanfaat bagi pembaca dan khususnya penulis.

Gowa, 16 Agustus 2022

Geby Ayu Putri R.

## ABSTRAK

PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) merupakan perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang transportasi laut. Penelitian ini akan dilakukan di Salah satu cabang PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Selayar yang mengoperasikan penyeberangan lintas Bira – Pamatata memiliki kapal yang beroperasi, yaitu KMP. Bontoharu, KMP. Kormomolin yang mana seringnya terjadi kerusakan pada mesin kapal sehingga membutuhkan pemilihan opsi perawatan yang optimum. Terdapat strategi untuk perawatan permesinan kapal, namun dalam pemilihan perawatan yang baik digunakan perlu adanya analisis terlebih dahulu, dalam penelitian ini digunakan sebuah metode untuk menentukan strategi perawatan yang terbaik dengan menggunakan *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM). Salah satu bagian dari Multi MCDM adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Pada penerapan MCDM pemilihan strategi perawatan pada KMP. Bontoharu dan KMP. Kormomolin yaitu kriteria teknis, ekonomi dan SDM. Sehingga jenis perawatan yang terbaik untuk KMP. Kormomolin adalah perawatan preventif dengan bobot 0,499 dan jenis perawatan yang terbaik untuk KMP. Bontoharu adalah perawatan preventif dengan bobot 0,541.

Kata Kunci : PT ASDP Indonesia Ferry (Persero), Strategi Perawatan Mesin, *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM), *Analytical Hierarchy Process* (AHP).



## **ABSTRACT**

*PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) is a State-Owned Enterprise (BUMN) company engaged in sea transportation. This research will be conducted at one of the branches of PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Selayar Branch which operates the Bira - Pamatata crossing has an operating ship, namely KMP. Bontoharu, KMP. Kormomolin where there is often damage to the ship's engine so that it requires the selection of optimal maintenance options. There are strategies for ship machinery maintenance, but in choosing a good treatment, it is necessary to have an analysis first, in this study a method was used to determine the best maintenance strategy using Multi-Criteria Decision Making (MCDM). One part of Multi MCDM is the Analytical Hierarchy Process (AHP). In the application of MCDM, the selection of treatment strategies on KMP. Bontoharu and KMP. Kormomolin is a technical, economic and HR criterion. So that the best type of treatment for KMP. Kormomolin is a preventive treatment weighing 0.499 and the best type of treatment for KMP. Bontoharu is a preventive treatment with a weight of 0.541.*

*Keywords: PT ASDP Indonesia Ferry (Persero), Machine Maintenance Strategy, Multi-Criteria Decision Making (MCDM), Analytical Hierarchy Process (AHP).*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACK .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Sistem Perawatan pada Mesin Kapal .....	5
2.1.1 Perawatan Preventif ( <i>Preventive Maintenance</i> ).....	5
2.1.2 Perawatan Korektif ( <i>Corrective Maintenance</i> ).....	6

2.1.3 Perawatan Prediktif ( <i>Predictive Maintenance</i> ).....	7
2.1.4 Perawatan Setelah Terjadi Kerusakan ( <i>Breakdown Maintenance</i> ).....	8
2.2 <i>Multi Criteria Decision Making</i> (MCDM) .....	9
2.3 <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) .....	9
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	15
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	15
3.2 Metode Analisis .....	15
3.3 Format Kuesioner .....	18
3.4 Alur Penelitian .....	20
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b> .....	21
4.1 Hierarki Pemilihan Perawatan pada Mesin Kapal .....	21
4.1.1 Kriteria untuk Pemilihan Perawatan pada Mesin Kapal .....	22
4.1.2 <i>Pairwise Comparison</i> pada Level Kriteria.....	24
4.1.3 <i>Pairwise Comparison</i> pada Level Subkriteria untuk Kriteria Teknis.....	29
4.2 <i>Pairwise Comparison</i> untuk Alternatif Terhadap Subkriteria .....	34
4.2.1 Perhitungan Pembobotan Alternatif terhadap Subkriteria Teknologi dan Durasi .....	35
4.2.2 Perhitungan Pembobotan Alternatif terhadap Subkriteria Biaya.....	49
4.2.3 Perhitungan Pembobotan Alternatif terhadap Subkriteria Keahlian SDM .....	57
4.3 Perhitungan Total Ranking / Prioritas Global.....	65
4.3.1 Total Pembobotan pada Level Kriteria.....	65
4.3.2 Total Ranking / Prioritas Global.....	70

4.4 PEMBAHASAN .....	71
BAB V PENUTUP .....	73
5.1Kesimpulan.....	73
5.2Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jenis Perawatan pada Mesin Kapal .....	5
Gambar 3.1 Diagram Alir .....	18
Gambar 4.1 Struktur Hierarki Pemilihan Perawatan pada Mesin Kapal .....	19

## DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Skala Saaty.....	12
Table 2. 2 Nilai Random Index (RI) .....	13
Table 4. 1 Kriteria dan Subkriteria Pemilihan Perawatan pada Mesin Kapal.....	22
Table 4. 2 Perbandingan Responden pada Level Kriteria KMP. Kormomolin .....	25
Table 4. 3 Rata-Rata Hasil Penilaian Kriteria KMP. Kormomolin .....	25
Table 4. 4 Tabel Matrik Perbandingan Hasil Pairwise Comparison.....	26
Table 4. 5 Perbandingan Bobot Kriteria dan Jumlahnya .....	26
Table 4. 6 Perbandingan Bobot Kriteria Normalisasi.....	26
Table 4. 7 Perbandingan Responden pada Level Kriteria KMP. Bontoharu .....	27
Table 4. 8 Hasil Rata-Rata Penilaian Kriteria KMP. Bontoharu .....	28
Table 4. 9 Tabel Matrik Perbandingan Hasil Pairwise Comparison.....	28
Table 4. 10 Perbandingan Bobot Kriteria dan Jumlahnya .....	29
Table 4. 11 Hasil Perhitungan Bobot Kriteria KMP.Bontoharu .....	29
Table 4. 12 Perbandingan Responden pada Level Subkriteria untuk Kriteria Teknis KMP. Kormomolin .....	30
Table 4. 13 Hasil Rata-Rata Penilaian Subkriteria pada Kriteria Teknis KMP. Kormomolin.....	30
Table 4. 14 Table Matrik Perbandingan Hasil Pairwise Comparison.....	31
Table 4. 15 Perbandingan Bobot Kriteria dan Jumlahnya .....	31
Table 4. 16 Hasil Perhitungan Bobot Subkriteria pada Kriteria Teknis KMP.Kormomolin .....	31
Table 4. 17 Perbandingan Responden Subkriteria Teknis KMP. Bontoharu.....	32
Table 4. 18 Hasil Rata-Rata Penilaian Subkriteria pada Kriteria Teknis pada KMP.Bontoharu .....	33
Table 4. 19 Tabel Matrik Perbandingan Hasil Pairwise Comparison.....	33

Table 4. 20 Perbandingan Bobot Kriteria dan Jumlahnya .....	33
Table 4. 21 Hasil Perhitungan Bobot Subkriteria pada Kriteria Teknis KMP.Bontoharu .....	34
Table 4. 22 Perbandingan Responden pada Alternatif terhadap Subkriteria KMP. Kormomolin.....	35
Table 4. 23 Hasil Rata-Rata Penilaian Subkriteria Teknologi KMP. Kormomolin....	36
Table 4. 24 Tabel Matrik Perbandingan Hasil Pairwise Comparison KMP. Kormomolin .....	37
Table 4. 25 Perbandingan Bobot Kriteria dan Jumlahnya KMP. Kormomolin.....	37
Table 4. 26 Hasil Perhitungan Bobot Subkriteria Teknologi KMP.Kormomolin .....	38
Table 4. 27 Perbandingan Responden pada setiap Alternatif KMP. Bontoharu.....	39
Table 4. 28 Hasil Rata-Rata Penilaian pada Subkriteria Teknologi KMP. Bontoharu .....	39
Table 4. 29 Tabel Matrik Perbandingan Hasil Pairwise Comparison KMP. Bontoharu .....	40
Table 4. 30 Perbandingan Bobot Kriteria dan Jumlahnya .....	41
Table 4. 31 Hasil Perhitungan Bobot Subkriteria Teknologi KMP. Bontoharu .....	41
Table 4. 32 Perbandingan Responden Alternatif Terhadap Subkriteria Durasi KMP. Kormomolin.....	42
Table 4. 33 Hasil Rata-Rata Penilaian pada Subkriteria Durasi KMP. Kormomolin.	43
Table 4. 34 Table Matrik Perbandingan Hasil Pairwise Comparison KMP. Kormomolin .....	44
Table 4. 35 Perbandingan Bobot Alternatif dan Jumlahnya .....	44
Table 4. 36 Hasil Perhitungan Bobot Subkriteria Durasi KMP.Kormomolin .....	45
Table 4. 37 Perbandingan Responden Alternatif terhadap Subkriteria KMP. Bontoharu .....	46
Table 4. 38 Hasil Rata-Rata Penilaian Subkriteria Durasi pada KMP.Bontoharu.....	46

Table 4. 39 Tabel Matrik Perbandingan Hasil Paiwise Comparison KMP. Bontoharu .....	47
Table 4. 40 Perbandingan Bobot Alternatif dan Jumlahnya .....	48
Table 4. 41 Hasil Perhitungan Bobot Subkriteria Durasi KMP. Bontoharu .....	48
Table 4. 42 Perbandingan Responden Alternatif terhadap Subkriteria Biaya KMP. Kormomolin .....	50
Table 4. 43 Hasil Rata-Rata Penilaian pada Subkriteria Biaya KMP.Kormomolin ...	50
Table 4. 44 Tabel Matrik Perbandingan Hasil Pairwise Comparison KMP. Kormomolin .....	51
Table 4. 45 Perbandingan Bobot Alternatif dan Jumlahnya .....	52
Table 4. 46 Perbandingan Bobot Alternatif Normalisasi .....	53
Table 4. 47 Perbandingan Responden Alternatif Subkriteria Biaya KMP. Bontoharu .....	54
Table 4. 48 Hasil Rata-Rata Penilaian pada Subkriteria Biaya KMP. Bontoharu .....	54
Table 4. 49 Tabel Perbandingan Matrik Hasil Pairwise Comparison KMP. Bontoharu .....	55
Table 4. 50 Perbandingan Bobot Alternatif dan Jumlahnya .....	56
Table 4. 51 Perbandingan Bobot Alternatif Normalisasi .....	56
Table 4. 52 Perbandingan Responden Alternatif Terhadap Subkriteria Keahlian SDM KMP. Kormomolin .....	58
Table 4. 53 Hasil Rata-Rata Penilaian Subkriteria Keahlian SDM KMP. Kormomolin .....	58
Table 4. 54 Tabel Matrik Perbandingan Hasil Pairwise Comparison KMP. Kormomolin .....	59
Table 4. 55 Perbandingan Bobot Alternatif dan Jumlahnya .....	60
Table 4. 56 Hasil Perhitungan Bobot Subkriteria Keahlian SDM KMP.Kormomolin .....	60



Table 4. 57 Perbandingan Responden Alternatif terhadap Subkriteria Keahlian SDM KMP. Bontoharu .....	62
Table 4. 58 Hasil Rata-Rata Penilaian pada Subkriteria Keahlian SDM KMP.Bontoharu .....	62
Table 4. 59 Tabel Matrik Perbandingan Hasil Pairwise Comparison.....	63
Table 4. 60 Tabel Perbandingan Bobot Alternatif dan Jumlahnya .....	64
Table 4. 61 Hasil Perhitungan Bobot Subkriteria Keahlian SDM KMP.Bontoharu...	64
Table 4. 62 Perhitungan Pembobotan Alternatif pada Subkriteria KMP.Kormomolin .....	65
Table 4. 63 Perhitungan Pembobotan Alternatif pada Setiap Subkriteria KMP.Bontoharu .....	68

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) merupakan perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang transportasi laut. Penelitian ini akan dilakukan di salah satu cabang PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Selayar yang mengoperasikan lintas penyeberangan Bira – Pamatata. PT. ASDP Cabang Selayar memiliki 2 kapal yang beroperasi, yaitu KMP. Bontoharu dan KMP. Kormomolin.

Perawatan sebuah permesinan pada kapal menjadi salah satu faktor yang penting dalam mendukung kinerja sebuah mesin yang mana tentu sangat diutamakan mengenai faktor keandalan pada suatu sistem. Oleh karena itu kinerja sebuah mesin harus didukung oleh peralatan yang siap bekerja setiap saat dan handal. Kemampuan inilah yang harus dapat dijamin oleh konsep perawatan yang akan dipilih nantinya.

Manajemen perawatan pada KMP. Bontoharu dan KMP. Kormomolin menjadi perhatian (Ardi, M 2021) kedua kapal tersebut memiliki jadwal perawatan yang sama, namun masih seringnya terjadi kerusakan pada mesin sehingga membutuhkan pemilihan opsi perawatan yang optimum. Oleh karena itu untuk mengantisipasi terjadinya kerusakan pada mesin ini dapat dilakukan dengan cara analisa keandalan.

Tindakan yang diambil PT. ASDP cab. Selayar dalam mengantisipasi hal tersebut adalah dengan melakukan perawatan kombinasi *corrective Maintenance* dan *preventive maintenance* yaitu dengan melakukan perawatan dengan menggabungkan perawatan yang dilakukan setelah terjadi kerusakan dan sebelum terjadi kerusakan. Namun hal tersebut masih membutuhkan analisa keandalan

pemilihan perawatan yang tepat.

Dengan mempertimbangkan pemilihan strategi perawatan yang akan digunakan, terdapat aspek penting yang perlu diperhatikan terutama berkaitan dengan kebutuhan teknis, ekonomi dan tenaga perawatan atau sumber daya manusia serta kondisi peralatan yang dikerjakan. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan strategi perawatan, antara lain peralatan, waktu, biaya, serta keahlian dari sumber daya manusia (SDM) karena perlunya kesadaran dari awak kapal akan pentingnya melakukan perawatan sedini mungkin terhadap mesin.

Evaluasi keandalan ini akan dilaksanakan dengan cara analisa menggunakan metode MCDM (Multiple-Criteria Decision Making). MCDM telah banyak digunakan pada ruang lingkup yang luas (Erghot, M dkk 2010). MCDM adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Kriteria biasanya berupa ukuran-ukuran atau aturan-aturan atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Secara umum dapat dikatakan bahwa MCDM menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. (Kusumadewi et al, 2006). Salah satu bagian dari MCDM adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP merupakan salah satu metode perbandingan berpasangan yang paling populer digunakan untuk pengambilan keputusan dalam permasalahan MCDM. Dengan menentukan jenis perawatan yang tepat maka akan menjamin mesin dapat beroperasi dengan baik, sehingga mencapai keandalan yang baik dalam pelayanan mesin kapal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana menentukan pemilihan opsi strategi perawatan yang optimal pada mesin KMP. Bontoharu dan KMP. Kormomolin.?

2. Apa saja kandidat dalam menentukan pemilihan opsi strategi perawatan pada mesin KMP. Kormomolin dan KMP. Bontoharu?
3. Bagaimana menentukan bobot prioritas dari strategi perawatan berdasarkan *Multi Criteria Decision Making*?

### **1.3 Batasan Masalah**

1. Penelitian ini hanya fokus pada pemilihan strategi perawatan pada mesin kapal dengan menerapkan metode pada MCDM.
2. Pada penelitian ini dilakukan pada KMP. Bontoharu dan KMP. Kormomolin.
3. Pada penelitian ini perhitungan biaya tidak dihitung secara mendetail hanya sebagai Batasan biaya suatu perawatan lebih murah atau mahal dari biaya perawatan lainnya.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Dari rumusan permasalahan diatas maka didapatkan tujuan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui cara menentukan strategi perawatan yang optimum untuk mesin KMP. Kormomolin dan KMP. Bontoharu.
2. Menentukan kandidat pada pemilihan opsi strategi perawatan pada mesin KMP. Kormomolin dan KMP. Bontoharu
3. Untuk mengetahui bobot prioritas dari strategi perawatan berdasarkan MCDM.

### **1.5 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai pertimbangan bagi PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) dapat memilih strategi yang tepat dilakukan dalam perawatan mesin pada KMP. Kormomolin dan KMP. Bontoharu serta sebagai bahan referensi untuk penelitian sejenis.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan konsep dasar penyusunan skripsi yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Menjelaskan mengenai teori dasar yang digunakan dalam penyelesaian skripsi ini yaitu sistem perawatan pada mesin kapal, dan penjelasan mengenai metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) dengan menggunakan salah satu metode yaitu *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Menjelaskan tahapan pengerjaan yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan dan melakukan validasi dalam tugas akhir ini, beserta pembahasan data.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Menjelaskan hasil Analisa kualitatif, pengolahan data yang digunakan dengan menggunakan metode MCDM dengan membuat struktur *hierarchy*, kemudian membuat matiks berpasangan pada setiap elemen terhadap tujuannya, selanjutnya dilakukan pengujian konsistensi untuk mendapatkan hasil rangking.

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini akan menyajikan secara singkat kesimpulan yang diperoleh dari 4 pembahasan dan juga memuat saran-saran bagi pihak yang berkepentingan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut

### **DAFTAR PUSTAKA**

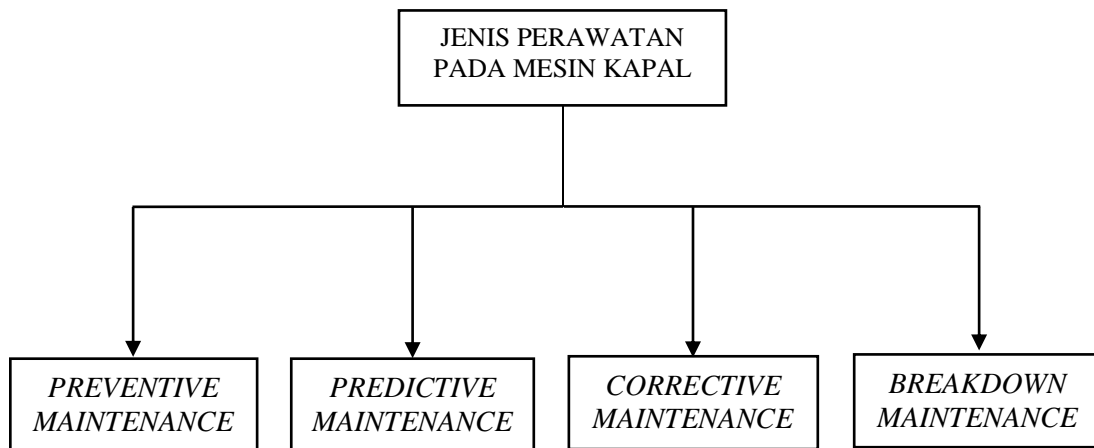
Berisi referensi – referensi yang digunakan selama penelitian.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Sistem Perawatan pada Mesin Kapal

Sistem perawatan bertujuan untuk memantau setiap perkembangan perawatan komponen atau peralatan di kapal. Perawatan dilakukan untuk menjaga atau memperbaiki setiap fasilitas, seperti permesinan dan peralatan lainnya sehingga mencapai standar yang dapat diterima. Secara skematik pembagian jenis perawatan dapat dilihat pada gambar berikut :(Ardian & Pd, n.d.)



Gambar 2.1 Jenis Perawatan pada Mesin Kapal

##### 2.1.1 Perawatan Preventif (*Preventive Maintenance*)

Jenis Perawatan ini bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan, dengan mengefektifkan pekerjaan inspeksi, perbaikan kecil, pelumasan dan penyetelan sehingga peralatan atau mesin-mesin dalam kapal selama beroperasi dapat terhindar dari kerusakan dengan melakukan perawatan sejak awal atau sebelum terjadinya kerusakan.

Jenis perawatan ini dapat diterapkan pada bidang pekerjaan tanpa harus melihat besar kecilnya permesinan yang digunakan.

Keuntungan melakukan perawatan preventif yaitu :

1. Biaya perawatan relatif kecil karena kondisi mesin seperti baru.
2. Waktu perawatan relatif cepat.
3. Kerusakan yang terjadi tidak fatal.
4. Penggantian suku cadangan dipersiapkan sebelum kerusakan terjadi

Kekurangan melakukan perawatan ini adalah :

1. *Time commitment* tidak tepat.
2. *Human error* yang dapat terjadi.

### **2.1.2 Perawatan Korektif (*Corrective Maintenance*)**

Jenis perawatan yang dilakukan dengan cara memperbaiki dan meningkatkan kondisi mesin sehingga memenuhi standard yang dapat diterima. Jenis perawatan ini merupakan perawatan yang direncanakan. Perawatan ini dilakukan dengan berbagai peningkatan, seperti dengan memberikan perubahan atau memodifikasi rancangan permesinan agar menjadi lebih baik namun dengan menghilangkan masalah yang dapat merugikan sehingga mencapai kondisi yang lebih ekonomis.

Keuntungan dalam melakukan perawatan korektif adalah:

1. Biaya rendah.
2. Jumlah SDM yang dibutuhkan lebih sedikit.

Kekurangan dalam melakukan perawatan korektif adalah :

1. Biaya yang meningkat apabila terjadi *downtime* pada peralatan.

2. Biaya buruh meningkat terutama bila terjadi *overtime* yang dibutuhkan.
3. Biaya yang harus dikeluarkan untuk perbaikan atau penggantian peralatan.
4. Penggunaan SDM yang tidak efisien.

### 2.1.3 Perawatan Prediktif (*Predictive Maintenance*)

Perawatan prediktif ini dilakukan untuk mengetahui terjadinya perubahan atau kelainan dalam kondisi fisik maupun fungsi dari sistem peralatan. Biasanya perawatan prediktif dilakukan dengan bantuan panca indra atau alat-alat monitor yang canggih. Bertujuan untuk meningkatkan efisiensi perawatan, menurunkan *budget* dan memaksimalkan efektivitas.

Keuntungan dengan menggunakan perawatan ini adalah :

1. Meminimalisir frekuensi *maintenance* yang tidak terencana.
2. Menurunkan biaya *maintenance*.
3. Mampu meningkatkan masa penggunaan alat.
4. Mengurangi *budget* pekerja dan pembelian suku cadang.
5. Mencegah kerusakan komponen.

Terdapat pula kekurangan dengan menggunakan perawatan ini yaitu:

1. Perencanaan yang lebih rumit.
2. Sangat tergantung pada peralatan.
3. *Budget* bertambah untuk pembelian alat *maintenance*.



#### **2.1.4 Perawatan Setelah Terjadi Kerusakan (*Breakdown Maintenance*)**

*Breakdown maintenance* melakukan perawatan ketika mesin mengalami kerusakan mendadak sehingga harus dilakukan perbaikan tanpa perencanaan. Dalam mencari solusi agar mesin dapat segera diperbaiki dan dapat difungsikan kembali dan juga tidak terjadi kerusakan kembali walaupun waktu yang dibutuhkan tidak lama, namun hal ini dapat membuat kerusakan yang berulang atau bisa jadi akan terjadi kerusakan dikomponen lainnya. Sehingga perawatan ini tidak efisien untuk dilakukan.

Dari paparan diatas maka dapat disimpulkan bahwa ada kriteria dalam menentukan pemilihan opsi strategi perawatan pada mesin kapal yaitu :

1. Teknis : pada kriteria ini dipengaruhi oleh teknologi dari sebuah perawatan yaitu keandalan dan ketersediaan peralatan perawatan yang mana konsep perawatan yang tepat adalah konsep perawatan yang dapat menghasilkan indeks keandalan yang tinggi pada sistem sehingga sistem dapat optimal beroperasi sesuai fungsinya. Selanjutnya kriteria teknis juga dipengaruhi oleh durasi yang mana apabila sistem komponen semakin sering dilakukan perawatan sehingga komponen keandalannya akan stabil karena semakin sering komponen atau mesin tersebut dirawat berarti semakin berkurang jam produktifnya sehingga mempengaruhi pada costnya.
2. Ekonomi : pada kriteria ini dipengaruhi oleh biaya yang mana dimaksudkan adalah biaya pemeliharaan sehingga dapat menjaga fungsionalitas mesin dan meminimalisir kerusakan. Pengalokasian biaya pemeliharaan secara teratur, sebuah peralatan dalam hal ini sebuah mesin dapat dipastikan beroperasi dengan baik dan aman.
3. Sumber Daya Manusia (SDM): pada kriteria ini dipengaruhi oleh keahlian SDM, dalam sebuah perawatan sangat berpengaruh pada kebijaksanaan perawatan dalam pengalaman. Banyak pekerjaan dapat dilakukan dengan berbagai cara, namun akan lebih baik jika penyelesaian pekerjaan tersebut

dilakukan dengan metode yang sesuai dengan keahlian yang dipunyai. Sehingga keahlian yang dimiliki seorang pekerja akan memudahkan dia bekerja.

## **2.2 Multi Criteria Decision Making (MCDM)**

*Multi Criteria Decision Making* (MCDM) adalah teknik pengambilan keputusan dari berbagai pilihan alternatif yang ada. Dalam pengambilan keputusan dilakukan dengan pemilihan atribut-atribut, obyektif-obyektif, maupun tujuan dianggap kriteria. *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) terbagi atas dua yaitu :

### 1. *Multiple Objective Decision Making (MODM)*

Perancangan yang mana teknik-teknik matematik optimasi digunakan, untuk jumlah alternative yang sangat besar(sampai dengan tak terhingga).

### 2. *Multiple Attribute Decision Making (MADM)*

Masalah MCDM dianggap sebagai masalah yang melibatkan tujuan, dimensi, kriteria dan kemungkinan alternatif-alternatif (strategi). Terdapat salah satu metode yang digunakan adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

4 langkah dalam pengambilan keputusan yaitu :

1. Identifikasi masalah
2. Menyusun prefensi
3. Mengevaluasi alternatif
4. Menentukan alternative terbaik.

## **2.3 Analytical Hierarchy Process (AHP)**

*Anallitical Hierarchy Process* (AHP) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang komprehensif, dan memperhitungkan hal-hal yang bersifat kuantitatif dan kualitatif sekaligus. Model AHP memakai persepsi

manusia yang dianggap ahli sebagai input utamanya. AHP bersifat sederhana, fleksibel serta menampung kreatifitas dalam rancangannya untuk memecahkan suatu masalah yang kompleks.

Tujuan AHP untuk menghitung keseluruhan skor dengan menggabungkan bobot dari berbagai elemen keputusan. Prinsip kerja AHP adalah membentuk suatu struktur permasalahan. Dalam menyelesaikan permasalahan MCDM, AHP menyusun struktur hierarki masalah mulai dari yang paling atas yang disebut goal, kemudian dibawahnya disebut variabel kriteria dan selanjutnya diikuti oleh variabel alternatif. Pengambilan keputusan, dengan memberikan penilaian numerik berdasarkan pertimbangan subjektifitas terhadap variabel – variabel yang ada untuk menentukan tingkatan prioritas masing-masing variabel tersebut. Secara umum hierarki dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu :

1. Hierarki struktural, yang mana masalah kompleks terbagi menjadi beberapa bagian menurut ciri atau besaran tertentu. Hierarki sangat berkaitan dengan menganalisa masalah yang kompleks melalui pembagian obyek yang diamati menjadi bagian kecil.
2. Hierarki fungsional, dengan menguraikan masalah yang kompleks menjadi beberapa bagian sesuai fungsinya. Hierarki membantu mengatasi masalah atau mempengaruhi sistem yang kompleks untuk mencapai tujuan yang diinginkannya seperti penentuan prioritas tindakan, alokasi sumber daya. Konsistensi matriks yaitu konsistensi sebesar 10% ke bawah ialah tingkat inkonsistensi yang masih bisa diterima.

Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hierarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensistesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana

yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) Mempunyai landasan aksiomatik yang terdiri dari :

1. *Resiprocal Comparison*, matriks perbandingan berpasangan yang terbentuk harus bersifat berkebalikan.
2. *Homogeneity*, mengandung arti kesamaan dalam melakukan perbandingan.
3. *Dependence*, yang mana setiap level mempunyai xkaitan walaupun mungkin saja terjadi hubungan yang tidak sempurna.
4. *Expectation*, yang mana menonjolkan penilaian yang bersifat ekspektasi dan preferensi dari pengambilan keputusan. Penilaian dapat merupakan data kuantitatif maupun yang bersifat kualitatif.

Prinsip dasar *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Saaty(2008) menyatakan :

1. *Decomposition*

Setelah masalah didefinisikan, dekomposisi perlu dilakukan, yaitu membagi masalah menjadi beberapa bagian yang lebih kecil. Proses pembagian akan menghasilkan beberapa tingkat masalah. Itulah sebabnya proses analisis ini dinamakan Hierarki. Dalam struktur dasar hierarki, rincian hubungan tersebut di tampilkan dalam bagan yang terbagi menjadi 3 (tiga) level. Level 1 merupakan tujuan dari hierarki tersebut. Level 2 merupakan kriteria dalam mendapatkan tujuan tersebut. Level 3 merupakan subkriteria dalam mendapatkan tujuan tersebut dan level 4 merupakan alternatif pilihan dari tujuan tersebut.

2. *Comparative Judgment*

Penilaian merupakan poin utama dari metode AHP karena hal itu mempengaruhi prioritas elemen. Hasil penilaian ini dapat diamati lebih

baik jika ditampilkan dalam bentuk *Matriks Pairwise Comparasion*. yaitu matriks perbandingan berpasangan yang memuat tingkat preferensi pengambil keputusan terhadap alternatif berdasarkan kriteria-kriteria yang ada. Skala yang digunakan untuk menyatakan tingkat preferensi adalah skala Saaty, di mana skala 1 menunjukkan tingkat “sama pentingnya”, skala 3 menunjukkan “moderat pentingnya”, skala 5 menunjukkan “kuat pentingnya”, skala 7 menunjukkan “sangat kuat pentingnya” dan skala 9 yang menunjukkan tingkat “ekstrim pentingnya”.

Table 2. 1 Skala Saaty

Tingkat Kepentingan	Definisi
1	Sama pentingnya dibanding yang lain
3	Moderat pentingnya dibanding yang lain
5	Kuat pentingnya dibanding yang lain
7	Sangat kuat pentingnya dibanding yang lain
9	Ekstrim pentingnya dibanding yang lain
2,4,6,8	Nilai diantara dua penilaian yang berdekatan

### 3. *Synthesis of priority*

Dari masing-masing matrik perbandingan, nilai *eigenvector* berguna untuk memperoleh prioritas lokal. Karena Matriks Perbandingan *Pairwise* tersedia di setiap tingkat, prioritas global dapat diperoleh dengan mensintesis antara prioritas lokal tersebut.

### 4. Uji Konsistensi

Uji konsistensi dilakukan pada tiap matriks berpasangan (*pairwise comparison*) untuk memeriksa apakah judgement yang diberikan

konsisten atau tidak. Pengukuran konsistensi dari suatu matriks didasarkan atas eigen value maksimum. Thomas L. Saaty telah membuktikan bahwa indeks konsistensi dari matriks berordo n dapat diperoleh dengan persamaan sebagai berikut:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (2.1)$$

Dimana :

$CI$  = Rasio Penyimpangan (deviasi) konsistensi (*consistency index*)

$\lambda_{\max}$  = Nilai eigen terbesar dari matriks berordo n

$n$  = Orde Matriks

Apabila CI bernilai nol, maka matriks berpasangan berganda (*pairwise comparison*) tersebut konsisten. Batas ketidakkonsistensian (*inconsistency*) telah ditetapkan oleh Thomas L. Saaty dengan menggunakan Rasio Konsistensi (CR). CR (*Consistency Ratio*) merupakan perbandingan antara nilai indeks konsistensi (CI) dengan nilai Random Indeks (RI). RI (Random Index) didapat dari suatu eksperimen oleh *Oak Ridge National Laboratory* kemudian dikembangkan oleh *Wharton School*. Nilai RI tergantung pada ordo matriks n dan dapat dilihat pada Tabel 2.2. Dengan demikian, Rasio Konsistensi (CR) dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2.2)$$

Dimana :

$CI$  = *Consistency Index*

$RI$  = *Random Index*

Table 2. 2 Nilai *Random Index* (RI)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0,0	0,0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,58

Bila matriks berpasangan (*parwise comparison*) mempunyai nilai CR lebih

kecil atau sama dengan 0.1, maka ketidak konsistensian dapat diterima, jika tidak maka penilaian perlu diulang.

Langkah – langkah penerapan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

1. Dengan mendefinisikan sebuah masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur Hierarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria pilihan.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau judgement dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.
4. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matrik yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.
5. Menghitung nilai *eigen vector* dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data (preferensi) perlu diulangi. Nilai *eigen vector* yang dimaksud adalah nilai *eigen vector* maksimum yang diperoleh.
6. Menghitung *eigen vector* dari setiap matrik perbandingan berpasangan. Nilai *eigen vector* merupakan bobot setiap elemen.
7. Menguji konsistensi hierarki. Jika tidak memenuhi dengan  $CR \leq 0,1$  maka penilaian harus diulang kembali.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat pelaksanaan penelitian dilakukan pada KMP. Bontoharu dan KMP.Kormomolin milik PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Selayar yang beroperasi di lintas penyeberangan Bira – Pamatata. Waktu pelaksanaan dan pengambilan data dilakukan pada bulan Januari 2022.

#### **3.2 Metode Analisis**

Pada penelitian ini dilakukan beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Pada tahapan pertama dengan mengidentifikasi dan perumusan sebuah masalah yang akan diteliti kemudian mengumpulkan dan mempelajari paper, jurnal dan buku yang berkaitan dengan penelitian ini. Kemudian dilakukan survey lapangan dan studi literatur
2. Setelah didapatkan hasil dari perumusan sebuah masalah dan studi literatur maka selanjutnya dilakukan penginputan data dengan membuat susunan hierarki yang berisi kriteria, subkriteria dan alternatif dalam menentukan strategi perawatan. Kemudian di interpretasikan ke dalam kuesioner untuk menentukan bobot pada tiap kriteria, subkriteria, dan alternatif.
3. Selanjutnya adalah dilakukan tahapan pengambilan data yang meliputi data primer yang diambil melalui kuesioner dengan cara mengedarkan kuesioner ke beberapa ABK di kamar mesin pada KMP. Bonroharu dan KMP. Kormomolin. Kemudian kuesioner diisi oleh orang yang terpilih dengan pengalaman dibidang perawatan mesin sebagai responden pada penelitian ini, diantaranya KKM, Masinis 1, Masinis 2, Masinis 3, Masinis 4 pada kedua kapal. Dari hasil kuesioner tersebut maka dapat



disimpulkan bahwa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kriteria dan subkriteria yang didapatkan dari pengalaman para ABK saat melakukan perawatan pada mesin tersebut. Untuk kriteria terdiri atas kriteria teknis, ekonomi dan SDM (Sumber Daya Manusia) kemudian untuk subkriteria terdiri atas teknologi, durasi, biaya, dan keahlian SDM. Kemudian untuk data alternatif terdiri atas strategi perawatan pada mesin kapal.

4. Selanjutnya dilakukan pengolahan data untuk menentukan nilai dari setiap kriteria, subkriteria dan alternatif dengan membuat Matriks Perbandingan Berpasangan (*Pairwise Comparison*) berdasarkan skala AHP Matriks perbandingan berpasangan menggambarkan distribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Kemudian melakukan normalisasi pada tiap kriteria dengan memodifikasi nilai pada matrik perbandingan berpasangan menjadi nilai desimal.
5. Kemudian melakukan pengujian konsistensi hierarki Pengujian ini dilakukan untuk memastikan konsistensi pada penilaian saat membuat matriks perbandingan berpasangan pada setiap kriteria. Suatu matriks perbandingan berpasangan dikatakan konsisten apabila mempunyai nilai  $CR \leq 10\%$ . Jika tidak memenuhi nilai  $CR \leq 10\%$  maka penilaian (judgement) harus diulang kembali.
6. Kemudian terakhir dengan mengitung nilai keseluruhan untuk setiap alternatif keputusan Perhitungan ini dilakukan dengan menghitung nilai Kepentingan dari sebuah kriteria atau sub-kriteria. Lalu menentukan ranking alternatif sesuai nilai yang diperoleh pada langkah sebelumnya Setelah didapatkan Nilai Kepentingan dari tiap Alternatif, maka langkah selanjutnya adalah dengan menghubungkan antara Alternatif yang ada dengan nilai kepentingan yang paling tinggi tersebut.

### 3.3 Format Kuesioner

Berikut adalah contoh format kuesioner pada pemilihan strategi perawatan kapal

:

- Berikut ini contoh kriteria – kriteria berikut ini, manakah kriteria yang lebih penting dalam menentukan jenis perawatan mesin kapal?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ekonomi
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM
Ekonomi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM

Arti dari jawaban diatas adalah pada baris pertama adalah menentukan nilai dari perbandingan kriteria teknis dan ekonomi dengan berdasarkan skaala saaty yang berarti kriteria teknis sedikit lebih penting daripada kriteria ekonomi.

- Pada subkriteria – subkriteria teknis berikut ini manakah yang penting dalam menentukan jenis perawatan mesin kapal?

Subkriteria	Skala															Subkriteria		
Teknologi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Durasi

- Diantara alternatif – alternatif berikut ini manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi teknologi dalam menentukan jenis perawatan mesin kapal?

Alternatif	Skala															Alternatif		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

- Diantara alternatif – alternatif berikut ini manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi durasi dalam menentukan jenis perawatan mesin kapal?

Alternatif	Skala																Alternatif	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

- Diantara alternatif – alternatif berikut ini manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi keahlian SDM dalam menentukan jenis perawatan mesin kapal?

Alternatif	Skala																Alternatif	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif

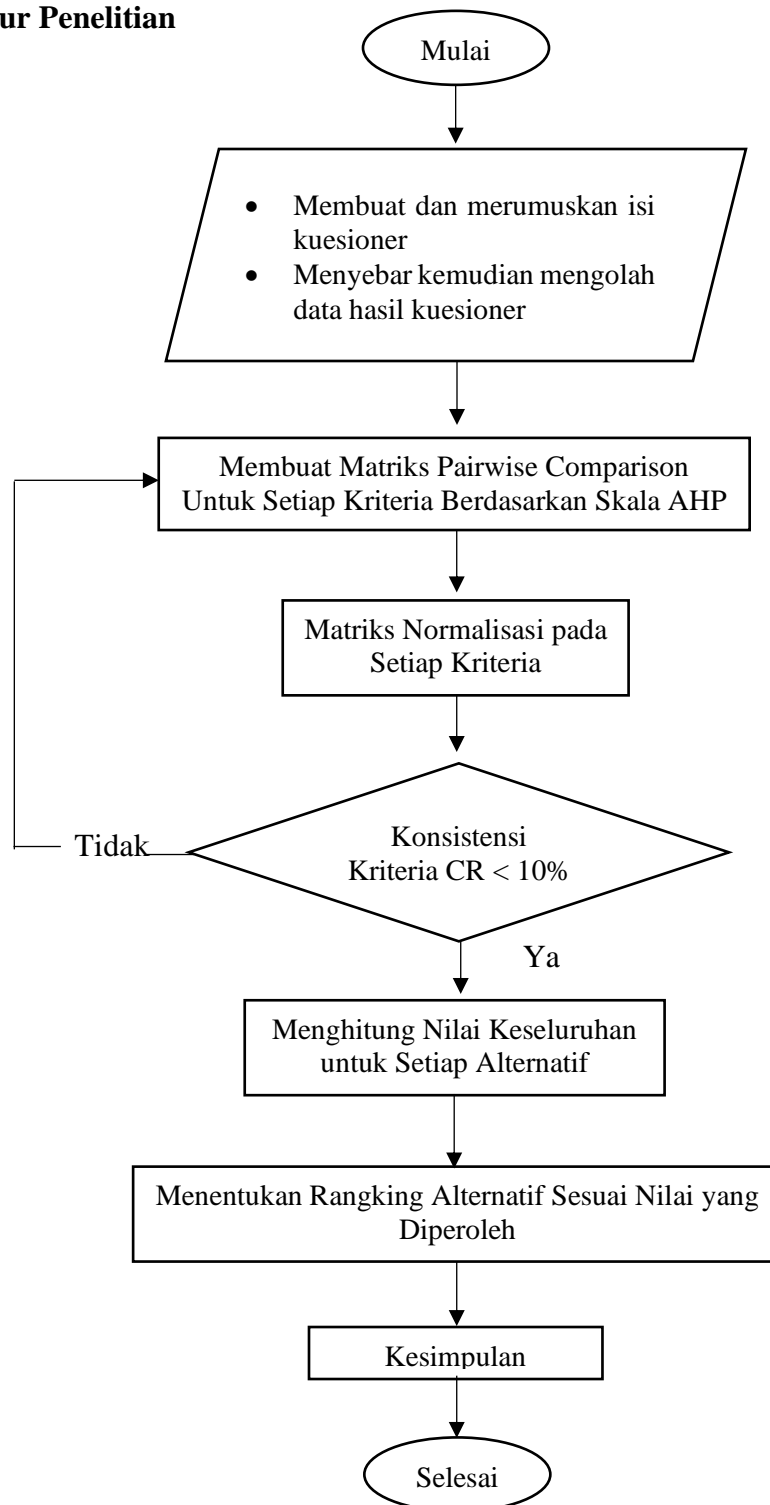
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

- Diantara alternatif – alternatif berikut ini manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi biaya dalam menentukan jenis perawatan mesin kapal?

Alternatif	Skala																	Alternatif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Sebelum menyebarkan kuesioner kepada responden peneliti juga tetap memperhatikan kriteria responden yang paham mengenai jenis perawatan yang ada di kapal berdasarkan pengalaman kerja dan jabatan responden dalam pekerjaannya. Sehingga hasil kuesioner dapat dipertanggungjawabkan. Kuesioner ini disebar ke 9 awak kapal yang tentunya berperan dalam perawatan pada mesin kedua kapal tersebut. Dengan menggunakan model AHP ini, memakai persepsi manusia yang dianggap ahli sebagai input utamanya. Dapat menampung kreatifitas dalam rancangannya untuk memecahkan suatu masalah yang kompleks.

### 3.4 Alur Penelitian

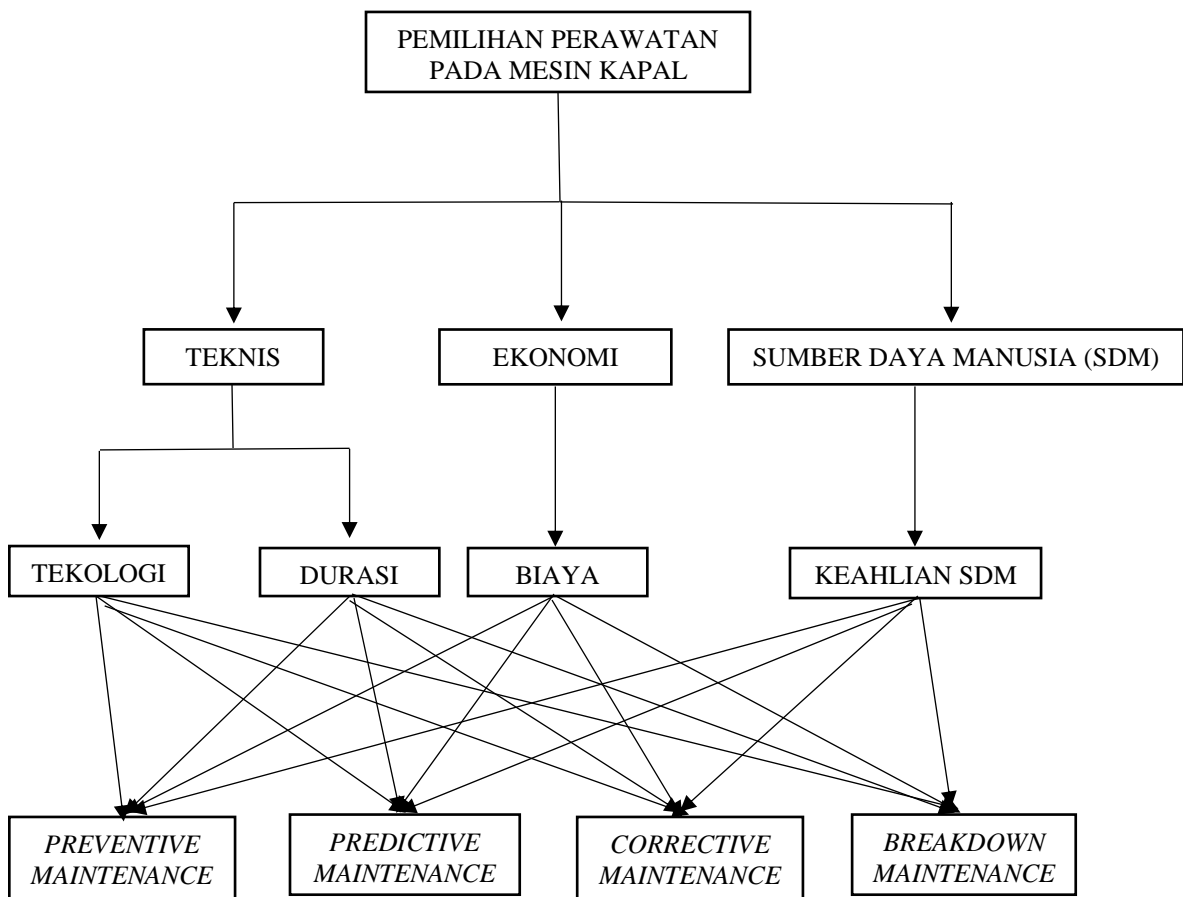


Gambar 3.3 Diagram Alir

## BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hierarki Pemilihan Perawatan pada Mesin Kapal

Pada tugas akhir ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk memilih jenis perawatan mesin pada kapal. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) memiliki 4 tingkatan yaitu tingkatan pertama adalah tujuan, tingkatan kedua adalah kriteria, tingkatan ketiga adalah subkriteria dan tingkatan keempat adalah alternatif. Berikut adalah struktur hierarki tersebut.



Gambar 4.1 Struktur Hierarki Pemilihan Perawatan pada Mesin Kapal

#### 4.1.1 Kriteria untuk Pemilihan Perawatan pada Mesin Kapal

Dengan mempertimbangkan pemilihan strategi perawatan yang akan digunakan, aspek yang perlu diperhatikan terutama berkaitan dengan kebutuhan teknis, ekonomi dan tenaga perawatan atau sumber daya manusia yang menjadi kriteria pada pemilihan perawatan pada mesin kapal. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan strategi perawatan, antara lain peralatan, waktu, biaya, serta keahlian dari sumber daya manusia (SDM) yang menjadi subkriteria pada pemilihan perawatan pada mesin kapal. Hubungan antara kriteria dan subkriteria yang digunakan tersebut dilampirkan pada tabel berikut:

Table 4. 1 Kriteria dan Subkriteria Pemilihan Perawatan pada Mesin Kapal

<b>Kriteria</b>	<b>Subkriteria</b>
Teknis (T)	Teknologi (O) Durasi (D)
Ekonomi (E)	Biaya (B)
Sumber daya Manusia (S)	Keahlian SDM (K)

Pada tabel diatas dimaksudkan bahwa terdapat kriteria dan subkriteria yang saling berhubungan pada pemilihan perawatan pada mesin kapal, dimana kriteria dan subkriteria diberikan symbol masing – masing , untuk lebih mempermudah dalam pengelolaan data selanjutnya.

- **Kriteria Teknis**

Kriteria ini digunakan untuk menilai kemampuan teknis strategi ini dalam memilih strategi perawatan mesin pada kapal. Untuk menilai kemampuan strategi perawatan digunakan 2 subkriteria, yaitu subkriteria teknologi dan subkriteria durasi.

Subkriteria teknologi dari sebuah perawatan yaitu keandalan dan ketersediaan peralatan perawatan yang mana konsep perawatan yang tepat adalah konsep perawatan yang dapat menghasilkan indeks keandalan yang tinggi pada sistem sehingga sistem dapat optimal beroperasi sesuai fungsinya.

Selanjutnya kriteria teknis juga dipengaruhi oleh subkriteris durasi yang mana apabila sistem komponen semakin sering dilakukan perawatan sehingga komponen keandalannya akan stabil karena semakin sering komponen atau mesin tersebut dirawat berarti semakin berkurang jam produktifnya sehingga mempengaruhi pada costnya.

Sehingga pada kriteria teknis ini sangat penting dengan membandingkan seberapa andal kemampuan pengoperasian peralatan dalam perawatan sehingga dengan mudah peluang sebuah komponen sub-sistem atau sistem melakukan fungsinya dengan baik, seperti yang diisyaratkan dalam kurun waktu tertentu dan kondisi operasi tertentu pula.

- **Kriteria Ekonomi**

Pada kriteria ini digunakan untuk untuk menilai kemampuan perawatan secara ekonomis. Sehingga pada kriteria ini dipengaruhi oleh biaya yang mana dimaksudkan adalah biaya pemeliharaan sehingga dapat menjaga fungsionalitas mesin dan meminimalisir kerusakan. Pengalokasian biaya pemeliharaan secara teratur, sebuah peralatan dalam hal ini sebuah mesin dapat dipastikan beroperasi dengan baik dan aman.

Pada subkriteria biaya digunakan dengan membandingkan alternatif yang memiliki biaya yang minimum. Penggunaan peralatan dan sumber daya akan berpengaruh pada biaya perawatan. Biaya yang kecil akan menjadi salah



satu kelebihan dari jenis perawatan karena akan mengurangi biaya yang dikeluarkan oleh pemilik kapal.

- **Kriteria Sumber Daya Manusia (SDM)**

Pada kriteria ini digunakan untuk menilai seberapa penting peran sumber daya manusia terhadap perawatan mesin kapal. Untuk mengukur kemampuan perawatan digunakan subkriteria keahlian SDM.

Dalam sebuah perawatan sangat berpengaruh pada kebijaksanaan perawatan dalam pengalaman. Banyak pekerjaan dapat dilakukan dengan berbagai cara, namun akan lebih baik jika penyelesaian pekerjaan tersebut dilakukan dengan metode yang sesuai dengan keahlian yang dipunyai. Sehingga keahlian yang dimiliki seorang pekerja akan memudahkan dia bekerja.

Pada kriteria SDM digunakan dengan membandingkan seberapa penting keahlian SDM yang dibutuhkan dalam opsi jenis perawatan. Sehingga keahlian SDM menjadi salah satu faktor penunjang pengerjaan perawatan pada mesin.

#### **4.1.2 *Pairwise Comparison* pada Level Kriteria**

Setelah pembuatan struktur hierarki pada pemilihan jenis perawatan mesin kapal, maka langkah selanjutnya dengan melakukan perbandingan pada level kriteria. Dalam penentuan penilaian prioritas kriteria yang diperoleh dari kuesioner yang telah diberikan kepada beberapa responden. Kemudian data tersebut diolah dengan menentukan nilai rata-rata setiap variabel sehingga diperoleh bobot penilaian dari masing-masing variabel tersebut. Selanjutnya diperoleh penilaian dengan membandingkan dua kriteria yang disebut dengan perbandingan berpasangan.

- KMP. Kormomolin

Pada KMP. Kormomolin untuk perbandingan level kriteria diambil hasil nilai rata-rata dari 5 responden. Data hasil kuesioner berisi perbandingan kriteria yang telah dijelaskan dengan menggunakan *pairwise comparison* membandingkan kriteria T, E, dan S dengan menggunakan skala saaty. Untuk itu berikut adalah hasil perhitungan rata – rata pada tabel berikut :

Table 4. 2 Perbandingan Responden pada Level Kriteria KMP. Kormomolin

	Responden 1 (R1)	R2	R3	R4	R 5	TOTAL	RATA - RATA
T × E	6T	6T	6T	6T	6T	30T	6T
T × S	3T	3T	3T	3T	3T	15T	3T
E × S	5S	5S	5S	5S	5S	25S	5S

Dari data diatas dijelaskan nilai perbandingan 1 – 9 yang terdiri dari kolom yang dominan ke kiri dan kolom yang dominan ke kanan. Sebagai contoh nilai T berbanding E didapat nilai total keseluruhan adalah 30 kemudian di rata – ratakan menjadi 6 dimana dominan ke kiri yaitu nilai T. Sehingga didapatkan nilai 6 dengan kriteria dominan T. Kriteria hasil rata – rata kuesioner dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 4. 3 Rata-Rata Hasil Penilaian Kriteria KMP. Kormomolin

Kriteria	Skala																Kriteria	
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ekonomi
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM
Ekonomi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM

Dari hasil diatas maka didapat nilai sebagai berikut :

- T / E = 6 / 1
- T / S = 3 / 1
- E / S = 1 / 5

Kemudian hasil tersebut dimasukkan kedalam sebuah tabel *matriks score* perbandingan bobot dengan 3 kriteria diatas. Bertujuan untuk menghitung jumlah total bobot perbandingan dengan memasukkan nilai kebalikan skor. Dari nilai yang telah ada nilai kebalikan kriteria didapat hasil tabel matrik dapat dilihat pada tabel berikut :

Table 4. 4 Tabel Matrik Perbandingan Hasil *Pairwise Comparison*

Faktor	Teknis	Ekonomi	SDM
Teknis	1	6	3
Ekonomi	0,167	1	0,200
SDM	0.333	5	1

Setelah didapatkan hasil pairwise comparison diatas maka dapat dilakukan perhitungan sintesa prioritas dengan membagi tiap bobot parameter dengan total jumlah pada tiap kolomnya seperti pada tabel berikut.

Table 4. 5 Perbandingan Bobot Kriteria dan Jumlahnya

Faktor	Teknis	Ekonomi	SDM
Teknis	1	6	3
Ekonomi	0,167	1	0,200
SDM	0.333	5	1
Total	1,500	12	4,200

Kemudian dilakukan pembagian untuk setiap sel bobot kriteria dengan jumlah total pada setiap kolom, sebagai contoh pada pada kolom teknis baris pertama yaitu sel Teknis/Teknis didapatkan nilai 1 kemudian dibagi dengan total pada kolom teknis yaitu 1,500 sehingga didapatkan nilai sebesar 0,667. Kemudian semua sel dihitung dengan cara yang sama. Perhitungan tersebut dilakukan untuk semua kolom dan baris selanjutnya seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Table 4. 6 Perbandingan Bobot Kriteria Normalisasi

Faktor	Teknis	Ekonomi	SDM	Bobot
Teknis	0,667	0,500	0,714	0,627
Ekonomi	0,111	0,083	0,048	0,081
SDM	0,222	0,417	0,238	0,292

Pada tabel diatas semua kolom pada setiap barisnya dijumlahkan sehingga didapatkan

Bobot parameter kriteria tiap baris. Hasil totalnya kemudian dibagi “n” matrik dimana berbentuk ordo  $3 \times 3$  didapatkan  $n = 3$ . Perhitungan dianggap benar jika total bobot kriteria keseluruhan = 1 . Pada hasil diatas diketahui  $0,627 + 0,081 + 0,292 = 1$ . Maka hasil tersebut telah benar.

Kemudian Langkah selanjutnya adalah dengan melakukan pengujian konsistensi. Dalam pengukuran ini berdasarkan atas nilai *eigenvalue* maksimum dengan mengukur tingkat konsistensi untuk keseluruhan level, sehingga digunakan Consistency Ratio (CR) yang merupakan rasio antara CI dengan angka random indeks konsistensi. Sebuah penilaian dapat dikatakan konsisten jika nilai  $CR \leq 0,1$ . pada perhitungan uji konsistensi pairwise Comparion level kriteria ini memiliki nilai sebesar 0,0820.

Hasil perhitungan diatas yang menunjukkan bahwa kriteria teknis yang paling penting dalam menentukan jenis perawatan mesin kapal pada KMP. Kormomolin dengan bobot 0,627, kemudian kriteria Keahlian dengan bobot 0,292 dan kriteria ekonomi dengan bobot 0,081

- KMP. Bontoharu

Pada KMP. Bontoharu untuk perbandingan level kriteria diambil hasil nilai rata-rata dari 4 responden. Data hasil kuesioner berisi perbandingan kriteria yang telah dijelaskan dengan menggunakan *pairwise comparison* membandingkan kriteria T, E, dan S dengan menggunakan skala saaty. Untuk itu berikut adalah hasil perhitungan rata – rata pada tabel berikut :

Table 4. 7 Perbandingan Responden pada Level Kriteria KMP. Bontoharu

	Responden 1 (R1)	R2	R3	R4	TOTAL	RATA - RATA
T × E	9T	9T	9T	8T	35	9T
T × S	3S	3S	4S	3S	13	3S
E × S	5S	5S	5S	4S	19	5S

Dari data diatas dijelaskan nilai perbandingan 1 – 9 yang terdiri dari kolom yang

dominan ke kiri dan kolom yang dominan ke kanan. Sebagai contoh nilai T berbanding E didapat nilai total keseluruhan adalah 35 kemudian di rata – ratakan menjadi 9 dimana dominan ke kiri yaitu nilai T. Sehingga didapatkan nilai 9 dengan kriteria dominan T. Kriteria hasil rata – rata kuesioner dapat dilihat pada tabel berikut.  
 Table 4. 8 Hasil Rata-Rata Penilaian Kriteria KMP. Bontoharu

Kriteria	Skala																Kriteria	
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ekonomi
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM
Ekonomi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM

Dari hasil diatas maka didapat nilai sebagai berikut :

- $T / E = 9 / 1$
- $T / S = 1 / 3$
- $E / S = 1 / 5$

Kemudian hasil tersebut dimasukkan kedalam sebuah tabel *matriks score* perbandingan bobot dengan 3 kriteria diatas. Bertujuan untuk menghitung jumlah total bobot perbandingan dengan memasukkan nilai kebalikan skor. Dari nilai yang telah ada nilai kebalikan kriteria didapat hasil tabel matrik dapat dilihat pada tabel berikut :

Table 4. 9 Tabel Matrik Perbandingan Hasil *Pairwise Comparison*

Faktor	Teknis	Ekonomi	SDM
Teknis	1	7	3
Ekonomi	0,143	1	0,200
SDM	0.333	5	1

Setelah didapatkan hasil pairwise comparison diatas maka dapat dilakukan perhitungan sintesa prioritas dengan membagi tiap bobot parameter dengan total jumlah pada tiap kolomnya seperti pada tabel berikut.

Table 4. 10 Perbandingan Bobot Kriteria dan Jumlahnya

Faktor	Teknis	Ekonomi	SDM
Teknis	1	7	3
Ekonomi	0,143	1	0,200
SDM	0.333	5	1
Total	1,476	13	4,200

Kemudian dilakukan pembagian untuk setiap sel bobot kriteria dengan jumlah total pada setiap kolom, sebagai contoh pada pada kolom teknis baris pertama yaitu sel Teknis/Teknis didapatkan nilai 1 kemudian dibagi dengan total pada kolom teknis yaitu 1,476 sehingga didapatkan nilai sebesar 0,667. Kemudian semua sel dihitung dengan cara yang sama. Perhitungan tersebut dilakukan untuk semua kolom dan baris selanjutnya seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Table 4. 11 Hasil Perhitungan Bobot Kriteria KMP.Bontoharu

	Teknis	Ekonomi	SDM	BOBOT
Teknis	0,667	0,540	0,714	0,643
Ekonomi	0,097	0,076	0,048	0,074
SDM	0,226	0,384	0,238	0,283

Untuk menghitung nilai Consistency Ratio (CR) berdasarkan nilai *eigenvalue* maksimum (CR) maka nilai uji konsistensi *pairwise comparison* level kriteria ini memiliki sebesar 0,0565. Kemudian untuk nilai kriteria yang paling tinggi adalah kriteria teknis dengan bobot 0,643, selanjutnya adalah kriteria keahlian dengan bobot 0,283 dan kriteria ekonomi dengan bobot 0,074.

#### 4.1.3 *Pairwise Comparison* pada Level Subkriteria untuk Kriteria Teknis

Perbandingan selanjutnya dilakukan untuk subkriteria-subkriteria pada kriteria teknis dengan tetap memperhatikan level tujuan tersebut. Perbandingan dilakukan dengan menggunakan skala Saaty pada metode AHP.

- KMP. Kormomolin

Pada KMP. Kormomolin untuk perbandingan level subkriteria diambil hasil nilai rata-rata dari 5 responden. Data hasil kuesioner berisi perbandingan kriteria yang telah dijelaskan dengan menggunakan *pairwise comparison* membandingkan subkriteria O, dan D dengan menggunakan skala saaty. Untuk itu berikut adalah hasil perhitungan rata – rata pada tabel berikut.

Table 4. 12 Perbandingan Responden pada Level Subkriteria untuk Kriteria Teknis KMP. Kormomolin

	Responden 1 (R1)	R2	R3	R4	R5	TOTAL	RATA - RATA
O × D	4D	4D	4D	4D	4D	20	4D

Dari data diatas dijelaskan nilai perbandingan 1 – 9 yang terdiri dari kolom yang dominan ke kiri dan kolom yang dominan ke kanan. Sebagai contoh nilai O berbanding D didapat nilai total keseluruhan adalah 20 kemudian di rata – ratakan menjadi 4 dimana dominan ke kanan yaitu nilai D. Sehingga didapatkan nilai 4 dengan kriteria dominan D. Kriteria hasil rata – rata kuesioner dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 4. 13 Hasil Rata-Rata Penilaian Subkriteria pada Kriteria Teknis KMP. Kormomolin

Subkriteria	Skala																Subkriteria	
Teknologi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Durasi

Dari hasil diatas maka didapat nilai sebagai berikut :

- $O / D = 1 / 4$

Kemudian hasil tersebut dimasukkan kedalam sebuah tabel *matriks score* perbandingan bobot dengan 2 kriteria diatas. Bertujuan untuk menghitung jumlah total bobot perbandingan dengan memasukkan nilai kebalikan skor. Dari nilai yang telah ada nilai kebalikan kriteria didapat hasil tabel matrik dapat dilihat pada tabel berikut :

Table 4. 14 Table Matrik Perbandingan Hasil Pairwise Comparison

Faktor	Teknologi	Durasi
Teknologi	1	0,250
Durasi	4	1

Setelah didapatkan hasil pairwise comparison diatas maka dapat dilakukan perhitungan sintesa prioritas dengan membagi tiap bobot parameter dengan total jumlah pada tiap kolomnya seperti pada tabel berikut.

Table 4. 15 Perbandingan Bobot Kriteria dan Jumlahnya

Faktor	Teknologi	Durasi
Teknologi	1	0,250
Durasi	4	1
Total	5	1,250

Kemudian dilakukan pembagian untuk setiap sel bobot kriteria dengan jumlah total pada setiap kolom, sebagai contoh pada pada kolom teknis baris pertama yaitu sel Teknologi/Teknologi didapatkan nilai 1 kemudian dibagi dengan total pada kolom teknologi yaitu 5 sehingga didapatkan nilai sebesar 0,200. Kemudian semua sel dihitung dengan cara yang sama. Perhitungan tersebut dilakukan untuk semua kolom dan baris selanjutnya seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Table 4. 16 Hasil Perhitungan Bobot Subkriteria pada Kriteria Teknis KMP.Kormomolin

	Teknologi	Durasi	Bobot
Teknologi	0,200	0,200	0,200
Durasi	0,800	0,800	0,800

Pada tabel diatas semua kolom pada setiap barisnya dijumlahkan sehingga didapatkan bobot parameter kriteria tiap baris. Hasil totalnya kemudian dibagi “n” matrik dimana berbentuk ordo  $2 \times 2$  didapatkan  $n = 2$ . Perhitungan dianggap benar jika total bobot



kriteria keseluruhan = 1 . Pada hasil diatas diketahui  $0,200 + 0,800 = 1$ . Maka hasil tersebut telah benar.

Langkah selanjutnya adalah dengan melakukan pengujian konsistensi yang berdasarkan pada nilai *eigenvalue* maksimum. Kemudian dilakukan pengukuran *Consistency Ratio* (CR) untuk mengukur tingkat konsistensi untuk keseluruhan level. Penilaian dapat dikatakan konsisten jika nilai  $CR \leq 0,1$ . untuk perhitungan uji konsistensi level kriteria teknis pada kapal KMP Kormomolin memiliki nilai sebesar 0. Sehingga dari hasil perhitungan diatas didapatkan bobot subkriteria durasi yang paling penting dengan bobot 0,800, dan untuk subkriteria teknologi dengan bobot 0,200.

- KMP. Bontoharu

Pada KMP. Bontoharu untuk perbandingan level subkriteria diambil hasil nilai rata-rata dari 4 responden. Data hasil kuesioner berisi perbandingan kriteria yang telah dijelaskan dengan menggunakan *pairwise comparison* membandingkan subkriteria O, dan D dengan menggunakan skala saaty. Untuk itu berikut adalah hasil perhitungan rata – rata pada tabel berikut.

Table 4. 17 Perbandingan Responden Subkriteria Teknis KMP. Bontoharu

	Responden 1 (R1)	R2	R3	R4	TOTAL	RATA - RATA
O × D	1	1	1	1	4	1

Dari data diatas dijelaskan nilai perbandingan 1 – 9 yang terdiri dari kolom yang dominan ke kiri dan kolom yang dominan ke kanan. Sebagai contoh nilai O berbanding D didapat nilai total keseluruhan adalah 4 kemudian di rata – ratakan menjadi 1 dimana nilai ini berarti bahwa perbandingan antara nilai O dan D adalah sama. Hasil rata – rata kuesioner dapat dilihat pada tabel berikut

Table 4. 18 Hasil Rata-Rata Penilaian Subkriteria pada Kriteria Teknis pada KMP.Bontoharu

Subkriteria	Skala																	Subkriteria
Teknologi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Durasi

Dari hasil diatas maka didapat nilai sebagai berikut :

- $O / D = 1 / 1$

Kemudian hasil tersebut dimasukkan kedalam sebuah tabel *matriks score* perbandingan bobot dengan 2 kriteria diatas. Bertujuan untuk menghitung jumlah total bobot perbandingan dengan memasukkan nilai kebalikan skor. Dari nilai yang telah ada nilai kebalikan kriteria didapat hasil tabel matrik dapat dilihat pada tabel berikut :

Table 4. 19 Tabel Matrik Perbandingan Hasil Pairwise Comparison

Faktor	Teknologi	Durasi
Teknologi	1	1
Durasi	1	1

Setelah didapatkan hasil pairwise comparison diatas maka dapat dilakukan perhitungan sintesa prioritas dengan membagi tiap bobot parameter dengan total jumlah pada tiap kolomnya seperti pada tabel berikut.

Table 4. 20 Perbandingan Bobot Kriteria dan Jumlahnya

Faktor	Teknologi	Durasi
Teknologi	1	1
Durasi	1	1
Total	2	2

Kemudian dilakukan pembagian untuk setiap sel bobot kriteria dengan jumlah total pada setiap kolom, sebagai contoh pada pada kolom teknis baris pertama yaitu sel Teknologi/Teknologi didapatkan nilai 1 kemudian dibagi dengan total pada kolom teknologi yaitu 2 sehingga didapatkan nilai sebesar 0,500. Kemudian semua sel

dihitung dengan cara yang sama. Perhitungan tersebut dilakukan untuk semua kolom dan baris selanjutnya seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Table 4. 21 Hasil Perhitungan Bobot Subkriteria pada Kriteria Teknis KMP.Bontoharu

	Teknologi	Durasi	Bobot
Teknologi	0,500	0,500	0,500
Durasi	0,500	0,500	0,500

Pada tabel diatas semua kolom pada setiap barisnya dijumlahkan sehingga didapatkan bobot parameter kriteria tiap baris. Hasil totalnya kemudian dibagi “n” matrik dimana berbentuk ordo  $2 \times 2$  didapatkan  $n = 2$ . Perhitungan dianggap benar jika total bobot kriteria keseluruhan = 1 . Pada hasil diatas diketahui  $0,500 + 0,500 = 1$ . Maka hasil tersebut telah benar.

Untuk menghitung nilai Consistency Ratio (CR) berdasarkan nilai *eigenvalue* maksimum (CR) maka nilai uji konsistensi *pairwise comparison* level kriteria ini memiliki sebesar 0. Sehingga dari hasil perhitungan pada tabel 4.9 didapatkan bobot subkriteria durasi dengan bobot 0,500, dan untuk subkriteria teknologi dengan bobot 0,500.

#### 4.2 *Pairwise Comparison* untuk Setiap Alternatif

Setelah bobot pada *pairwise comparison* pada level subkriteria untuk setiap kriteria pada pemilihan jenis perawatan mesin kapal, maka langkah selanjutnya dengan melakukan perbandingan pada setiap alternatif terhadap subkriteria. Dalam penentuan penilaian prioritas alternatif yang diperoleh dari kuesioner yang telah diberikan kepada beberapa responden. Kemudian data tersebut diolah dengan menentukan nilai rata rata setiap variabel sehingga diperoleh bobot penilaian dari masing-masing variabel tersebut. Selanjutnya diperoleh penilaian dengan membandingkan dua alternatif yang disebut dengan perbandingan berpasangan.

#### 4.2.1 Perhitungan Pembobotan Alternatif terhadap Subkriteria Teknologi dan Durasi

Setelah melakukan perbandingan pada level subkriteria untuk kriteria teknis maka langkah selanjutnya dengan melakukan perbandingan untuk menentukan bobot pada setiap subkriteria teknologi dan durasi terhadap alternatif – alternatif dalam pemilihan perawatan mesin kapal, sehingga akan didapatkan bobot dari masing-masing alternatif.

- KMP. Kormomolin

Pada KMP. Kormomolin untuk perbandingan pada setiap alternatif terhadap subkriteria Teknologi diambil hasil nilai rata-rata dari 5 responden. Data hasil kuesioner berisi perbandingan alternatif yang telah dijelaskan dengan menggunakan *pairwise comparison* membandingkan alternatif PM, PdM, CM, dan BM dengan menggunakan skala saaty. Untuk itu berikut adalah hasil perhitungan rata – rata pada tabel berikut.

Table 4. 22 Perbandingan Responden pada Alternatif terhadap Subkriteria KMP. Kormomolin

	Responden 1 (R1)	R2	R3	R4	R 5	TOTAL	RATA - RATA
PM × CM	3 PM	4 PM	4 PM	3 PM	4 PM	18	4 PM
CM × PdM	4 PdM	4 PdM	3 PdM	5 PdM	3 PdM	19	4 PdM
PM × PdM	2 PM	3 PdM	5 PdM	4 PdM	2 PdM	12	2 PdM
BM × PdM	3 PdM	7 PdM	9 PdM	9 PdM	7 PdM	35	7 PdM
BM × PM	4 PM	5 PM	5 PM	5 PM	3 PM	22	7 PM
BM × CM	2 CM	2 CM	2 CM	2 CM	1	9	2 CM

Dari data diatas dijelaskan nilai perbandingan 1 – 9 yang terdiri dari kolom yang dominan ke kiri dan kolom yang dominan ke kanan. Sebagai contoh nilai PM berbanding CM didapat nilai total keseluruhan adalah 18 kemudian di rata – ratakan menjadi 4 dimana dominan ke kiri yaitu nilai PM. Alternatif hasil rata – rata kuesioner dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 4. 23 Hasil Rata-Rata Penilaian Subkriteria Teknologi KMP. Kormomolin

Alternatif	Skala																	Alternatif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Dari hasil diatas maka didapat nilai sebagai berikut :

- $PM / CM = 4 / 1$
- $CM / PdM = 1 / 4$
- $PM / PdM = 1 / 2$
- $BM / PM = 1 / 7$
- $BM / CM = 1 / 2$
- $BM / PdM = 1 / 7$

Kemudian hasil tersebut dimasukkan kedalam sebuah tabel *matriks score* perbandingan bobot dengan 4 alternatif diatas. Bertujuan untuk menghitung jumlah total bobot perbandingan dengan memasukkan nilai kebalikan skor. Dari nilai yang telah ada nilai kebalikan alternatif didapat hasil tabel matrik dapat dilihat pada tabel berikut :

Table 4. 24 Tabel Matrik Perbandingan Hasil Pairwise Comparison KMP. Kormomolin

	Preventive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance
Preventive Maintenance	1	0,500	4	7
Predictive Maintenance	2	1	4	7
Corrective Maintenance	0,250	0,250	1	2
Breakdown Maintenance	0,143	0,140	0,500	1

Setelah didapatkan hasil pairwise comparison diatas maka dapat dilakukan perhitungan sintesa prioritas dengan membagi tiap bobot parameter dengan total jumlah pada tiap kolomnya seperti pada tabel berikut.

Table 4. 25 Perbandingan Bobot Kriteria dan Jumlahnya KMP. Kormomolin

	Preventive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance
Preventive Maintenance	1	0,500	4	7
Predictive Maintenance	2	1	4	7
Corrective Maintenance	0,250	0,250	1	2
Breakdown Maintenance	0,143	0,140	0,500	1
Total	3,393	1,890	9,500	17,00

Kemudian dilakukan pembagian untuk setiap sel bobot alternatif dengan jumlah total pada setiap kolom, sebagai contoh pada pada kolom teknis baris pertama yaitu sel *preventive maintenance* didapatkan nilai 1 kemudian dibagi dengan nilai total pada kolom *predictive maintenance* yaitu 3,392 sehingga didapatkan nilai sebesar 0,294. Kemudian semua sel dihitung dengan cara ybng sama. Perhitungan tersebut dilakukan untuk semua kolom dan baris selanjutnya seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Table 4. 26 Hasil Perhitungan Bobot Subkriteria Teknologi KMP.Kormomolin

	Preventive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance	Bobot
Preventive Maintenance	0,295	0,260	0,420	0,412	0,348
Predictive Maintenance	0,589	0,528	0,421	0,412	0,488
Corrective Maintenance	0,074	0,132	0,105	0,118	0,107
Breakdown Maintenance	0,042	0,080	0,050	0,059	0,057

Pada tabel diatas semua kolom pada setiap barisnya dijumlahkan sehingga didapatkan bobot parameter kriteria tiap baris. Hasil totalnya kemudian dibagi “n” matrik dimana berbentuk ordo  $4 \times 4$  didapatkan  $n = 4$ . Perhitungan dianggap benar jika total bobot kriteria keseluruhan = 1 . Pada hasil diatas diketahui  $0,348 + 0,488 + 0,107 + 0,057 = 1$ . Maka hasil tersebut telah benar.

Selanjutnya adalah melakukan pengujian konsistensi berdasarkan nilai *eigenvalue* maksimum. Kemudian mengukur konsistensi keseluruhan level, digunakan *Consistency Ratio* (CR) antara CI dengan angka random indeks konsistensi. Untuk perhitungan uji konsistensi *Pairwise Comparison* level subkriteria pada KMP Kormomolin sebesar 0,02092. Sehingga dari hasil perhitungan diatas didapatkan bobot alternatif *Predictive maintenance* yang paling sesuai pada subkriteria teknologi dengan bobot 0,488, untuk alternatif *preventive maintenance* dengan bobot 0,348. alternatif *corrective maintenance* dengan bobot 0,107. alternatif *breakdown maintenance* dengan bobot 0,057.

- KMP. Bontoharu

Pada KMP. Bontoharu untuk perbandingan pada setiap alternatif terhadap subkriteria teknologi diambil hasil nilai rata-rata dari 4 responden. Data hasil kuesioner berisi perbandingan alternatif yang telah dijelaskan dengan menggunakan *pairwise*

*comparison* membandingkan alternatif PM, PdM, CM, dan BM dengan menggunakan skala saaty. Untuk itu berikut adalah hasil perhitungan rata – rata pada tabel berikut.

Table 4. 27 Perbandingan Responden pada setiap Alternatif KMP. Bontoharu

	Responden 1 (R1)	R2	R3	R4	TOTAL	RATA - RATA
PM × CM	5PM	3PM	5PM	5PM	18	5PM
CM × PdM	7PdM	4PdM	5PdM	5PdM	21	5PdM
PM × PdM	6PdM	4PdM	4PdM	5PdM	19	3PdM
BM × PdM	7PdM	9PdM	5PdM	7PdM	28	7PdM
BM × PM	5PM	7PM	3PM	5PM	20	5PM
BM × CM	1	3CM	1	3CM	8	2

Dari data diatas dijelaskan nilai perbandingan 1 – 9 yang terdiri dari kolom yang dominan ke kiri dan kolom yang dominan ke kanan. Sebagai contoh nilai PM berbanding CM didapat nilai total keseluruhan adalah 18 kemudian di rata – ratakan menjadi 5 dimana dominan ke kiri yaitu nilai PM. Alternatif hasil rata – rata kuesioner dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 4. 28 Hasil Rata-Rata Penilaian pada Subkriteria Teknologi KMP. Bontoharu

Alternatif	Skala																Alternatif	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Dari hasil diatas maka didapat nilai sebagai berikut :



- $PM / CM = 5 / 1$
- $CM / PdM = 1 / 5$
- $PM / PdM = 1 / 3$
- $BM / PM = 1 / 4$
- $BM / CM = 1 / 3$
- $BM / PdM = 1 / 2$

Kemudian hasil tersebut dimasukkan kedalam sebuah tabel *matriks score* perbandingan bobot dengan 4 alternatif diatas. Bertujuan untuk menghitung jumlah total bobot perbandingan dengan memasukkan nilai kebalikan skor. Dari nilai yang telah ada nilai kebalikan alternatif didapat hasil tabel matrik dapat dilihat pada tabel berikut :

Table 4. 29 Tabel Matrik Perbandingan Hasil *Pairwise Comparison* KMP. Bontoharu

	Preventive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance
Preventive Maintenance	1	0,333	5	5
Predictive Maintenance	3	1	5	7
Corrective Maintenance	0,200	0,200	1	2
Breakdown Maintenance	0,200	0,140	0,500	1

Setelah didapatkan hasil pairwise comparison diatas maka dapat dilakukan perhitungan sintesa prioritas dengan membagi tiap bobot parameter dengan total jumlah pada tiap kolomnya seperti pada tabel berikut.

Table 4. 30 Perbandingan Bobot Kriteria dan Jumlahnya

	Predictive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance
Preventive Maintenance	1	0,333	5	5
Predictive Maintenance	3	1	5	7
Corrective Maintenance	0,200	0,200	1	2
Breakdown Maintenance	0,200	0,140	0,500	1
Total	4,400	1,680	11,50	15

Kemudian dilakukan pembagian untuk setiap sel bobot alternatif dengan jumlah total pada setiap kolom, sebagai contoh pada pada kolom teknis baris pertama yaitu sel *preventive maintenance* didapatkan nilai 1 kemudian dibagi dengan nilai total pada kolom *preventive maintenance* yaitu 4,400 sehingga didapatkan nilai sebesar 0,227. Kemudian semua sel dihitung dengan cara yang sama. Perhitungan tersebut dilakukan untuk semua kolom dan baris selanjutnya seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Table 4. 31 Hasil Perhitungan Bobot Subkriteria Teknologi KMP. Bontoharu

	Preventive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance	Bobot
Preventive Maintenance	0,227	0,200	0,430	0,333	0,299
Predictive Maintenance	0,682	0,597	0,435	0,467	0,545
Corrective Maintenance	0,045	0,119	0,087	0,133	0,096
Breakdown Maintenance	0,045	0,090	0,040	0,067	0,060

Pada tabel diatas semua kolom pada setiap barisnya dijumlahkan sehingga didapatkan bobot parameter kriteria tiap baris. Hasil totalnya kemudian dibagi “n” matrik dimana

berbentuk ordo  $4 \times 4$  didapatkan  $n = 4$ . Perhitungan dianggap benar jika total bobot kriteria keseluruhan = 1 . Pada hasil diatas diketahui  $0,299 + 0,545 + 0,096 + 0,060 = 1$ . Maka hasil tersebut telah benar.

Untuk menghitung nilai Consistency Ratio (CR) berdasarkan nilai *eigenvalue* maksimum (CR) maka nilai uji konsistensi *pairwise comparison* level kriteria ini memiliki sebesar 0,0571. Sehingga dari hasil perhitungan diatas *predictive maintenance* yang paling sesuai pada subkriteria teknologi dengan bobot 0,545 untuk alternatif *preventive maintenance* dengan bobot 0,299 alternatif *corrective maintenance* dengan bobot 0,096 dan alternatif *breakdown maintenance* dengan bobot 0,060.

- KMP. Kormomolin

Pada KMP. Kormomolin untuk perbandingan pada setiap alternatif terhadap subkriteria durasi diambil hasil nilai rata-rata dari 5 responden. Data hasil kuesioner berisi perbandingan alternatif yang telah dijelaskan dengan menggunakan *pairwise comparison* membandingkan alternatif PM, PdM, CM, dan BM dengan menggunakan skala saaty. Untuk itu berikut adalah hasil perhitungan rata – rata pada tabel berikut.

Table 4. 32 Perbandingan Responden Alternatif Terhadap Subkriteria Durasi KMP. Kormomolin

	Responden 1 (R1)	R2	R3	R4	R 5	TOTAL	RATA - RATA
PM × CM	4PM	4PM	4PM	4PM	4PM	20	4PM
CM × PdM	2PdM	2PdM	2PdM	2PdM	3PdM	11	2PdM
PM × PdM	2PM	2PM	2PM	2PM	2PM	10	2PM
BM × PdM	3PdM	3PdM	3PdM	3PdM	3PdM	15	3PdM
BM × PM	4PM	4PM	4PM	4PM	4PM	20	4PM
BM × CM	3CM	3CM	3CM	3CM	3CM	15	3CM

Dari data diatas dijelaskan nilai perbandingan 1 – 9 yang terdiri dari kolom yang dominan ke kiri dan kolom yang dominan ke kanan. Sebagai contoh nilai PM berbanding CM didapat nilai total keseluruhan adalah 20 kemudian di rata – ratakan

menjadi 4 dimana dominan ke kiri yaitu nilai PM. Alternatif hasil rata – rata kuesioner dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 4. 33 Hasil Rata-Rata Penilaian pada Subkriteria Durasi KMP. Kormomolin

Alternatif	Skala																	Alternatif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Dari hasil diatas maka didapat nilai sebagai berikut :

- $PM / CM = 4 / 1$
- $CM / PdM = 1 / 2$
- $PM / PdM = 2 / 1$
- $BM / PM = 1 / 4$
- $BM / CM = 1 / 3$
- $BM / PdM = 1 / 3$

Kemudian hasil tersebut dimasukkan kedalam sebuah tabel *matriks score* perbandingan bobot dengan 4 alternatif diatas. Bertujuan untuk menghitung jumlah total bobot perbandingan dengan memasukkan nilai kebalikan skor. Dari nilai yang telah ada nilai kebalikan alternatif didapat hasil tabel matrik dapat dilihat pada tabel berikut :

Table 4. 34 Table Matrik Perbandingan Hasil *Pairwise Comparison* KMP. Kormomolin

	Preventive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance
Preventive Maintenance	1	2	4	4
Predictive Maintenance	0,500	1	2	3
Corrective Maintenance	0,250	0,500	1	3
Breakdown Maintenance	0,250	0,333	0,333	1

Setelah didapatkan hasil pairwise comparison diatas maka dapat dilakukan perhitungan sintesa prioritas dengan membagi tiap bobot parameter dengan total jumlah pada tiap kolomnya seperti pada tabel berikut.

Table 4. 35 Perbandingan Bobot Alternatif dan Jumlahnya

	Preventive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance
Preventive Maintenance	1	2	4	4
Predictive Maintenance	0,500	1	2	3
Corrective Maintenance	0,250	0,500	1	3
Breakdown Maintenance	0,250	0,333	0,333	1
Total	2	3,833	7,333	11

Kemudian dilakukan pembagian untuk setiap sel bobot alternatif dengan jumlah total pada setiap kolom, sebagai contoh pada pada kolom teknis baris pertama yaitu sel *Preventive maintenance/Preventive maintenance* didapatkan nilai 1 kemudian dibagi dengan total pada kolom *predictive maintenance* yaitu 2 sehingga didapatkan nilai sebesar 0,500. Kemudian semua sel dihitung dengan cara yang sama. Perhitungan

tersebut dilakukan untuk semua kolom dan baris selanjutnya seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Table 4. 36 Hasil Perhitungan Bobot Subkriteria Durasi KMP.Kormomolin

	Predictive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance	Bobot
Preventive Maintenance	0,500	0,522	0,545	0,364	0,483
Predictive Maintenance	0,250	0,261	0,273	0,273	0,264
Corrective Maintenance	0,125	0,130	0,136	0,273	0,166
Breakdown Maintenance	0,125	0,087	0,045	0,091	0,087

Pada tabel diatas semua kolom pada setiap barisnya dijumlahkan sehingga didapatkan bobot parameter kriteria tiap baris. Hasil totalnya kemudian dibagi “n” matrik dimana berbentuk ordo  $4 \times 4$  didapatkan  $n = 4$ . Perhitungan dianggap benar jika total bobot kriteria keseluruhan = 1 . Pada hasil diatas diketahui  $0,483 + 0,264 + 0,166 + 0,087 = 1$ . Maka hasil tersebut telah benar.

Setelah menentukan bobot dari masing alternatif maka selanjutnya melakukan pengujian konsistensi dengan menggunakan nilai *eigenvalue* maksimum. Dengan menggunakan *Consistency Ratio* (CR) guna mengukur tingkat konsistensi keseluruhan level yang merupakan rasio antara CI dengan angka random indeks konsistensi. Untuk penilaian tersebut dapat dikatakan konsisten jika nilai  $CR \leq 0,1$ . Pada pengujian konsistensi *Pairwise Comparison Level* pada kriteria ini memiliki nilai sebesar 0,0444.

Kemudian hasil dari perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa *preventive maintenance* merupakan alternatif yang paling sesuai pada subkriteria durasi untuk KMP. Kormomolin dengan bobot 0,483, berikutnya *predictive maintenance* dengan bobot 0,264, *corrective maintenance* dengan bobot 0,166 dan *breakdown maintenance* dengan bobot 0,087.

- KMP. Bontoharu

Pada KMP. Bontoharu untuk perbandingan pada setiap alternatif terhadap subkriteria durasi diambil hasil nilai rata-rata dari 4 responden. Data hasil kuesioner berisi perbandingan alternatif yang telah dijelaskan dengan menggunakan *pairwise comparison* membandingkan alternatif PM, PdM, CM, dan BM dengan menggunakan skala saaty. Untuk itu berikut adalah hasil perhitungan rata – rata pada tabel berikut.

Table 4. 37 Perbandingan Responden Alternatif terhadap Subkriteria KMP. Bontoharu

	Responden 1 (R1)	R2	R3	R4	TOTAL	RATA - RATA
PM × CM	3CM	3PM	2PM	3PM	11	3PM
CM × PdM	9PdM	7PdM	4PdM	5PdM	25	5PdM
PM × PdM	3PdM	3PdM	9PdM	7PdM	22	3PdM
BM × PdM	9PdM	7PdM	9PdM	5PdM	30	7PdM
BM × PM	3PM	3PM	3PM	5PM	14	5PM
BM × CM	5CM	4CM	4CM	4CM	17	4CM

Dari data diatas dijelaskan nilai perbandingan 1 – 9 yang terdiri dari kolom yang dominan ke kiri dan kolom yang dominan ke kanan. Sebagai contoh nilai PM berbanding CM didapat nilai total keseluruhan adalah 20 kemudian di rata – ratakan menjadi 4 dimana dominan ke kiri yaitu nilai PM. Alternatif hasil rata – rata kuesioner dapat dilihat pada tabel berikut

Table 4. 38 Hasil Rata-Rata Penilaian Subkriteria Durasi pada KMP.Bontoharu

Alternatif	Skala																Alternatif	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Dari hasil diatas maka didapat nilai sebagai berikut :

- $PM / CM = 3 / 1$
- $CM / PdM = 1 / 5$
- $PM / PdM = 1 / 3$
- $BM / PM = 1 / 5$
- $BM / CM = 1 / 4$
- $BM / PdM = 1 / 7$

Kemudian hasil tersebut dimasukkan kedalam sebuah tabel *matriks score* perbandingan bobot dengan 4 alternatif diatas. Bertujuan untuk menghitung jumlah total bobot perbandingan dengan memasukkan nilai kebalikan skor. Dari nilai yang telah ada nilai kebalikan alternatif didapat hasil tabel matrik dapat dilihat pada tabel berikut :

Table 4. 39 Tabel Matrik Perbandingan Hasil Paiwise Comparison KMP. Bontoharu

	Preventive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance
Preventive Maintenance	1	0,333	3	5
Predictive Maintenance	3	1	5	7
Corrective Maintenance	0,333	0,200	1	4
Breakdown Maintenance	0,200	0,140	0,250	1



Setelah didapatkan hasil pairwise comparison diatas maka dapat dilakukan perhitungan sintesa prioritas dengan membagi tiap bobot parameter dengan total jumlah pada tiap kolomnya seperti pada tabel berikut.

Table 4. 40 Perbandingan Bobot Alternatif dan Jumlahnya

	Preventive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance
Preventive Maintenance	1	0,333	3	5
Predictive Maintenance	3	1	5	7
Corrective Maintenance	0,333	0,200	1	4
Breakdown Maintenance	0,200	0,14	0,250	1
Total	4,533	1,680	9,250	17

Kemudian dilakukan pembagian untuk setiap sel bobot alternatif dengan jumlah total pada setiap kolom, sebagai contoh pada pada kolom teknis baris pertama yaitu sel *preventive maintenance* didapatkan nilai 1 kemudian dibagi dengan nilai total pada kolom *predictive maintenance* yaitu 4,533 sehingga didapatkan nilai sebesar 0,221. Kemudian semua sel dihitung dengan cara yang sama. Perhitungan tersebut dilakukan untuk semua kolom dan baris selanjutnya seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Table 4. 41 Hasil Perhitungan Bobot Subkriteria Durasi KMP. Bontoharu

	Predictive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance	Bobot
Preventive Maintenance	0,221	0,199	0,324	0,294	0,259
Predictive Maintenance	0,622	0,597	0,541	0,412	0,553

Corrective Maintenance	0,074	0,119	0,108	0,235	0,134
Breakdown Maintenance	0,044	0,085	0,027	0,059	0,054

Pada tabel diatas semua kolom pada setiap barisnya dijumlahkan sehingga didapatkan bobot parameter kriteria tiap baris. Hasil totalnya kemudian dibagi “n” matrik dimana berbentuk ordo  $4 \times 4$  didapatkan  $n = 4$ . Perhitungan dianggap benar jika total bobot kriteria keseluruhan = 1 . Pada hasil diatas diketahui  $0,259 + 0,553 + 0,134 + 0,054 = 1$ . Maka hasil tersebut telah benar.

Dari hasil perbandingan matriks maka dilakukan pengujian konsistensi yang berdasarkan atas nilai *eigenvalue* maksimum. Dalam mengukur tingkat konsistensi untuk keseluruhan level, digunakan *Consistency Ratio* (CR). Penilaian dikatakan konsisten apabila nilai  $CR \leq 0,1$ . Dari hasil perhitungan tersebut kriteria ini memiliki nilai *Consistency Ratio* (CR) sebesar 0,0675.

Dapat disimpulkan bahwa *predictive maintenance* merupakan alternatif yang paling penting dalam perawatan mesin KMP. Bontoharu dengan bobot 0,553, kemudian *preventive maintenance* dengan bobot 0,259, *corrective maintenance* 0,134 dan *breakdown maintenance* dengan bobot 0,054.

#### 4.2.2 Perhitungan Pembobotan Alternatif terhadap Subkriteria Biaya

Setelah melakukan perbandingan pada perbandingan untuk menentukan bobot pada setiap subkriteria teknologi dan durasi maka langkah selanjutnya dengan melakukan perbandingan untuk menentukan bobot pada subkriteria biaya terhadap alternatif – alternatif dalam pemilihan perawatan mesin kapal, sehingga akan didapatkan bobot dari masing-masing alternatif.

- KMP. Kormomolin

Pada KMP. Kormomolin untuk perbandingan pada setiap alternatif terhadap subkriteria diambil hasil nilai rata-rata dari 5 responden. Data hasil kuesioner berisi perbandingan alternatif yang telah dijelaskan dengan menggunakan *pairwise comparison* membandingkan alternatif PM, PdM, CM, dan BM dengan menggunakan skala saaty. Untuk itu berikut adalah hasil perhitungan rata – rata pada tabel berikut.

Table 4. 42 Perbandingan Responden Alternatif terhadap Subkriteria Biaya KMP. Kormomolin

	Responden 1 (R1)	R2	R3	R4	R 5	TOTAL	RATA - RATA
PM × CM	4PM	4PM	4PM	4PM	4PM	20	4PM
CM × PdM	1	1	1	1	1	5	1
PM × PdM	5PM	5PM	5PM	5PM	5PM	25	5PM
BM × PdM	2PdM	2PdM	2PdM	2PdM	2PdM	10	2PdM
BM × PM	4PM	4PM	4PM	4PM	4PM	20	4PM
BM × CM	3CM	3CM	3CM	3CM	3CM	15	3CM

Dari data diatas dijelaskan nilai perbandingan 1 – 9 yang terdiri dari kolom yang dominan ke kiri dan kolom yang dominan ke kanan. Sebagai contoh nilai PM berbanding CM didapat nilai total keseluruhan adalah 20 kemudian di rata – ratakan menjadi 4 dimana dominan ke kiri yaitu nilai PM. Alternatif hasil rata – rata kuesioner dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 4. 43 Hasil Rata-Rata Penilaian pada Subkriteria Biaya KMP.Kormomolin

Alternatif	Skala																Alternatif	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Dari hasil diatas maka didapat nilai sebagai berikut :

- $PM / CM = 4 / 1$
- $CM / PdM = 1 / 1$
- $PM / PdM = 5 / 1$
- $BM / PM = 1 / 4$
- $BM / CM = 1 / 3$
- $BM / PdM = 1 / 2$

Kemudian hasil tersebut dimasukkan kedalam sebuah tabel *matriks score* perbandingan bobot dengan 4 alternatif diatas. Bertujuan untuk menghitung jumlah total bobot perbandingan dengan memasukkan nilai kebalikan skor. Dari nilai yang telah ada nilai kebalikan alternatif didapat hasil tabel matrik dapat dilihat pada tabel berikut :

Table 4. 44 Tabel Matrik Perbandingan Hasil *Pairwise Comparison* KMP. Kormomolin

	Preventive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance
Preventive Maintenance	1	5	4	4
Predictive Maintenance	0,200	1	1	2
Corrective Maintenance	0,250	1	1	3
Breakdown Maintenance	0,250	0,500	0,333	1

Setelah didapatkan hasil pairwise comparison diatas maka dapat dilakukan perhitungan sintesa prioritas dengan membagi tiap bobot parameter dengan total jumlah pada tiap kolomnya seperti pada tabel berikut.

Table 4. 45 Perbandingan Bobot Alternatif dan Jumlahnya

	Preventive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance
Preventive Maintenance	1	5	4	4
Predictive Maintenance	0,200	1	1	2
Corrective Maintenance	0,250	1	1	3
Breakdown Maintenance	0,250	0,500	0,333	1
Total	1,700	7,500	6,333	10

Kemudian dilakukan pembagian untuk setiap sel bobot alternatif dengan jumlah total pada setiap kolom, sebagai contoh pada pada kolom teknis baris pertama yaitu sel *Preventive maintenance/Preventive maintenance* didapatkan nilai 1 kemudian dibagi dengan total pada kolom *preventive maintenance* yaitu 1,700 sehingga didapatkan nilai sebesar 0,588. Kemudian semua sel dihitung dengan cara yang sama. Perhitungan tersebut dilakukan untuk semua kolom dan baris selanjutnya seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Table 4. 46 Perbandingan Bobot Alternatif Normalisasi

	Predictive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance	Bobot
Preventive Maintenance	0,588	0,667	0,632	0,400	0,572
Predictive Maintenance	0,118	0,133	0,158	0,200	0,152
Corrective Maintenance	0,147	0,133	0,158	0,300	0,185
Breakdown Maintenance	0,147	0,067	0,053	0,100	0,092

Pada tabel diatas semua kolom pada setiap barisnya dijumlahkan sehingga didapatkan bobot parameter kriteria tiap baris. Hasil totalnya kemudian dibagi “n” matrik dimana berbentuk ordo  $4 \times 4$  didapatkan  $n = 4$ . Perhitungan dianggap benar jika total bobot kriteria keseluruhan = 1 . Pada hasil diatas diketahui  $0,572 + 0,152 + 0,185 + 0,092 = 1$ . Maka hasil tersebut telah benar.

Setelah menghitung bobot dari masing-masing alternatif maka dilakukan pengujian konsistensi dengan menggunakan nilai eigenvalue maksimum. Dalam pengujian tersebut maka digunakan *Consistency Ratio* (CR), hasil dari pengujian dapat dikatakan konsisten jika nilai  $CR \leq 0,01$ . Hasil pengujian konsistensi pada subkriteria biaya untuk KMP. Kormomolin memiliki nilai sebesar 0,05384. Sehingga dari hasil perhitungan diatas maka dapat disimpulkan bahwa *preventive maintenance* merupakan alternatif yang paling sesuai pada subkriteria biaya untuk KMP Kormomolin dengan bobot 0,572, kemudian *corrective maintenance* dengan bobot 0,182, *predictive maintenance* dengan bobot 0,152, dan *breakdown maintenance* dengan bobot 0,092.

- KMP. Bontoharu

Pada KMP. Bontoharu untuk perbandingan pada setiap alternatif terhadap subkriteria biaya diambil hasil nilai rata-rata dari 4 responden. Data hasil kuesioner berisi perbandingan alternatif yang telah dijelaskan dengan menggunakan *pairwise*

*comparison* membandingkan alternatif PM, PdM, CM, dan BM dengan menggunakan skala saaty. Untuk itu berikut adalah hasil perhitungan rata – rata pada tabel berikut.

Table 4. 47 Perbandingan Responden Alternatif Subkriteria Biaya KMP. Bontoharu

	Responden 1 (R1)	R2	R3	R4	TOTAL	RATA - RATA
PM × CM	3PM	3PM	4PM	3PM	13	3PM
CM × PdM	7PdM	5PdM	4PdM	7PdM	33	4PdM
PM × PdM	3PdM	1	1	1	6	1
BM × PdM	9PdM	7PdM	5PdM	3PdM	22	4PdM
BM × PM	5PdM	5PM	5PM	3PM	2	7PM
BM × CM	3CM	1	5CM	3CM	12	4CM

Dari data diatas dijelaskan nilai perbandingan 1 – 9 yang terdiri dari kolom yang dominan ke kiri dan kolom yang dominan ke kanan. Sebagai contoh nilai PM berbanding CM didapat nilai total keseluruhan adalah 13 kemudian di rata – ratakan menjadi 3 dimana dominan ke kiri yaitu nilai PM. Alternatif hasil rata – rata kuesioner dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 4. 48 Hasil Rata-Rata Penilaian pada Subkriteria Biaya KMP. Bontoharu

Alternatif	Skala																	Alternatif
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Dari hasil diatas maka didapat nilai sebagai berikut :

- $PM / CM = 3 / 1$
- $CM / PdM = 1 / 4$
- $PM / PdM = 1 / 1$
- $BM / PM = 1 / 4$
- $BM / CM = 1 / 7$
- $BM / PdM = 1 / 4$

Kemudian hasil tersebut dimasukkan kedalam sebuah tabel *matriks score* perbandingan bobot dengan 4 alternatif diatas. Bertujuan untuk menghitung jumlah total bobot perbandingan dengan memasukkan nilai kebalikan skor. Dari nilai yang telah ada nilai kebalikan alternatif didapat hasil tabel matrik dapat dilihat pada tabel berikut :

Table 4. 49 Tabel Perbandingan Matrik Hasil *Pairwise Comparison* KMP. Bontoharu

	Preventive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance
Preventive Maintenance	1	1	3	7
Predictive Maintenance	1	1	4	4
Corrective Maintenance	0,333	0,250	1	4
Breakdown Maintenance	0,143	0,250	0,250	1

Setelah didapatkan hasil pairwise comparison diatas maka dapat dilakukan perhitungan sintesa prioritas dengan membagi tiap bobot parameter dengan total jumlah pada tiap kolomnya seperti pada tabel berikut.



Table 4. 50 Perbandingan Bobot Alternatif dan Jumlahnya

	Preventive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance
Preventive Maintenance	1	1	3	7
Predictive Maintenance	1	1	4	4
Corrective Maintenance	0,333	0,250	1	4
Breakdown Maintenance	0,143	0,250	0,250	1
Total	2,476	2,500	8,250	16

Kemudian dilakukan pembagian untuk setiap sel bobot alternatif dengan jumlah total pada setiap kolom, sebagai contoh pada pada kolom teknis baris pertama yaitu sel *preventive maintenance* didapatkan nilai 1 kemudian dibagi dengan nilai total pada kolom *predictive maintenance* yaitu 2,476 sehingga didapatkan nilai sebesar 0,404. Kemudian semua sel dihitung dengan cara yang sama. Perhitungan tersebut dilakukan untuk semua kolom dan baris selanjutnya seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Table 4. 51 Perbandingan Bobot Alternatif Normalisasi

	Predictive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance	Bobot
Preventive Maintenance	0,404	0,400	0,364	0,438	0,401
Predictive Maintenance	0,404	0,400	0,485	0,250	0,385
Corrective Maintenance	0,134	0,100	0,121	0,250	0,151
Breakdown Maintenance	0,057	0,100	0,030	0,063	0,063

Pada tabel diatas semua kolom pada setiap barisnya dijumlahkan sehingga didapatkan bobot parameter kriteria tiap baris. Hasil totalnya kemudian dibagi “n” matrik dimana

berbentuk ordo  $4 \times 4$  didapatkan  $n = 4$ . Perhitungan dianggap benar jika total bobot kriteria keseluruhan = 1 . Pada hasil diatas diketahui  $0,401 + 0,385 + 0,151 + 0,063 = 1$ . Maka hasil tersebut telah benar.

Dari perhitungan diatas maka dapat disimpulkan bahwa *preventive maintenance* merupakan alternatif yang paling sesuai pada subkriteria biaya untuk KMP. Bontoharu dengan bobot 0,401, kemudian *predictive maintenance* dengan bobot 0,385, *corrective maintenance* dengan bobot 0,151, *breakdown maintenance* dengan bobot 0,063.

Kemudian langkah selanjutnya adalah pengujian konsistensi, yang berdasarkan pada nilai *eigenvalue* maksimum. Untuk mengukur tingkat konsistensi pada keseluruhan level digunakan *Consistency Ratio* (CR) yang merupakan rasio antara CI dengan angka random indeks konsistensi. Untuk perhitungan pengujian konsistensi pada subkriteria ini memiliki nilai sebesar 0,06299.

#### **4.2.3 Perhitungan Pembobotan Alternatif terhadap Subkriteria Keahlian SDM**

- KMP. Kormomolin

Pada KMP. Kormomolin untuk perbandingan pada setiap alternatif terhadap subkriteria diambil hasil nilai rata-rata dari 5 responden. Data hasil kuesioner berisi perbandingan alternatif yang telah dijelaskan dengan menggunakan *pairwise comparison* membandingkan alternatif PM, PdM, CM, dan BM dengan menggunakan skala saaty. Untuk itu berikut adalah hasil perhitungan rata – rata pada tabel berikut.

Table 4. 52 Perbandingan Responden Alternatif Terhadap Subkriteria Keahlian SDM KMP. Kormomolin

	Responden 1 (R1)	R2	R3	R4	R 5	TOTAL	RATA - RATA
PM × CM	4PM	4PM	4PM	4PM	4PM	20	4PM
CM × PdM	2PdM	2PdM	2PdM	2PdM	2PdM	10	2PdM
PM × PdM	5PM	5PM	5PM	5PM	5PM	25	5PM
BM × PdM	4PdM	4PdM	4PdM	4PdM	4PdM	20	4PdM
BM × PM	5PM	5PM	5PM	5PM	5PM	25	5PM
BM × CM	2CM	2CM	2CM	2CM	2CM	10	2CM

Dari data diatas dijelaskan nilai perbandingan 1 – 9 yang terdiri dari kolom yang dominan ke kiri dan kolom yang dominan ke kanan. Sebagai contoh nilai PM berbanding CM didapat nilai total keseluruhan adalah 20 kemudian di rata – ratakan menjadi 4 dimana dominan ke kiri yaitu nilai PM. Alternatif hasil rata – rata kuesioner dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 4. 53 Hasil Rata-Rata Penilaian Subkriteria Keahlian SDM KMP. Kormomolin

Alternatif	Skala																	Alternatif
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Dari hasil diatas maka didapat nilai sebagai berikut :

- PM / CM = 4 / 1

- $CM / PdM = 1 / 2$
- $PM / PdM = 5 / 1$
- $BM / PM = 1 / 4$
- $BM / CM = 1 / 5$
- $BM / PdM = 1 / 2$

Kemudian hasil tersebut dimasukkan kedalam sebuah tabel *matriks score* perbandingan bobot dengan 4 alternatif diatas. Bertujuan untuk menghitung jumlah total bobot perbandingan dengan memasukkan nilai kebalikan skor. Dari nilai yang telah ada nilai kebalikan alternatif didapat hasil tabel matrik dapat dilihat pada tabel berikut :

Table 4. 54 Tabel Matrik Perbandingan Hasil Pairwise Comparison KMP.  
Kormomolin

	Preventive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance
Preventive Maintenance	1	5	4	5
Predictive Maintenance	0,200	1	2	4
Corrective Maintenance	0,250	0,500	1	2
Breakdown Maintenance	0,200	0,250	0,500	1

Setelah didapatkan hasil pairwise comparison diatas maka dapat dilakukan perhitungan sintesa prioritas dengan membagi tiap bobot parameter dengan total jumlah pada tiap kolomnya seperti pada tabel berikut.

Table 4. 55 Perbandingan Bobot Alternatif dan Jumlahnya

	Preventive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance
Preventive Maintenance	1	5	4	5
Predictive Maintenance	0,200	1	2	4
Corrective Maintenance	0,250	0,500	1	2
Breakdown Maintenance	0,200	0,250	0,500	1
Total	1,650	6,750	7,500	12

Kemudian dilakukan pembagian untuk setiap sel bobot alternatif dengan jumlah total pada setiap kolom, sebagai contoh pada pada kolom teknis baris pertama yaitu sel *Preventive maintenance/Preventive maintenance* didapatkan nilai 1 kemudian dibagi dengan total pada kolom *preventive maintenance* yaitu 1,650 sehingga didapatkan nilai sebesar 0,606. Kemudian semua sel dihitung dengan cara yang sama. Perhitungan tersebut dilakukan untuk semua kolom dan baris selanjutnya seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Table 4. 56 Hasil Perhitungan Bobot Subkriteria Keahlian SDM KMP.Kormomolin

	Predictive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance	Bobot
Preventive Maintenance	0,606	0,741	0,533	0,417	0,574
Predictive Maintenance	0,121	0,148	0,267	0,333	0,217
Corrective Maintenance	0,152	0,074	0,133	0,167	0,131
Breakdown Maintenance	0,121	0,037	0,067	0,083	0,077

Pada tabel diatas semua kolom pada setiap barisnya dijumlahkan sehingga didapatkan bobot parameter kriteria tiap baris. Hasil totalnya kemudian dibagi “n” matrik dimana berbentuk ordo  $4 \times 4$  didapatkan  $n = 4$ . Perhitungan dianggap benar jika total bobot kriteria keseluruhan = 1 . Pada hasil diatas diketahui  $0,572 + 0,152 + 0,185 + 0,092 = 1$ . Maka hasil tersebut telah benar.

Dari perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa *preventive maintenance* merupakan alternatif yang paling sesuai pada subkriteria keahlian SDM KMP. Bontoharu dengan bobot 0,574, *predictive maintenance* dengan bobot 0,217, *corrective maintenance* dengan bobot 0,131, dan *breakdown maintenance* dengan bobot 0,077. Kemudian langkah selanjutnya adalah uji konsistensi, yaitu berdasarkan *eigenvalue* terbesar. Untuk mengukur tingkat konsistensi setiap tingkat, digunakan *Consistency Ratio* (CR), yaitu rasio CI dengan angka acak dari indeks konsistensi. Untuk perhitungan konsistensi pada subkriteria ini, nilainya adalah 0,07176.

- KMP. Bontoharu

Pada KMP. Bontoharu untuk perbandingan pada setiap alternatif terhadap subkriteria keahlian SDM diambil hasil nilai rata-rata dari 4responden. Data hasil kuesioner berisi perbandingan alternatif yang telah dijelaskan dengan menggunakan *pairwise comparison* membandingkan alternatif PM, PdM, CM, dan BM dengan menggunakan skala saaty. Untuk itu berikut adalah hasil perhitungan rata – rata pada tabel berikut.

Table 4. 57 Perbandingan Responden Alternatif terhadap Subkriteria Keahlian SDM KMP. Bontoharu

	Responden 1 (R1)	R2	R3	R4	TOTAL	RATA - RATA
PM × CM	2PM	3PM	3PM	4PM	12	3PM
CM × PdM	5PdM	3PdM	5PdM	6PdM	19	6PdM
PM × PdM	3PdM	2PdM	3PdM	3PdM	11	3PdM
BM × PdM	9PdM	7PdM	7PdM	9PdM	32	7PdM
BM × PM	7PM	5PM	5PM	4PM	21	5PM
BM × CM	4CM	4CM	1	5CM	14	4CM

Dari data diatas dijelaskan nilai perbandingan 1 – 9 yang terdiri dari kolom yang dominan ke kiri dan kolom yang dominan ke kanan. Sebagai contoh nilai PM berbanding CM didapat nilai total keseluruhan adalah 12 kemudian di rata – ratakan menjadi 3 dimana dominan ke kiri yaitu nilai PM. Alternatif hasil rata – rata kuesioner dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 4. 58 Hasil Rata-Rata Penilaian pada Subkriteria Keahlian SDM KMP.Bontoharu

Alternatif	Skala																		Alternatif
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif	
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif	
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif	
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif	
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif	

Dari hasil diatas maka didapat nilai sebagai berikut :

- $PM / CM = 3 / 1$
- $CM / PdM = 1 / 6$
- $PM / PdM = 1 / 3$
- $BM / PM = 1 / 7$
- $BM / CM = 1 / 5$
- $BM / PdM = 1 / 4$

Kemudian hasil tersebut dimasukkan kedalam sebuah tabel *matriks score* perbandingan bobot dengan 4 alternatif diatas. Bertujuan untuk menghitung jumlah total bobot perbandingan dengan memasukkan nilai kebalikan skor. Dari nilai yang telah ada nilai kebalikan alternatif didapat hasil tabel matrik dapat dilihat pada tabel berikut :

Table 4. 59 Tabel Matrik Perbandingan Hasil *Pairwise Comparison*

	Preventive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance
Preventive Maintenance	1	0,333	3	5
Predictive Maintenance	3	1	6	7
Corrective Maintenance	0,333	0,167	1	4
Breakdown Maintenance	0,200	0,143	0,250	1

Setelah didapatkan hasil pairwise comparison diatas maka dapat dilakukan perhitungan sintesa prioritas dengan membagi tiap bobot parameter dengan total jumlah pada tiap kolomnya seperti pada tabel berikut.



Table 4. 60 Tabel Perbandingan Bobot Alternatif dan Jumlahnya

	Preventive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance
Preventive Maintenance	1	0,333	3	5
Predictive Maintenance	3	1	6	7
Corrective Maintenance	0,333	0,167	1	4
Breakdown Maintenance	0,200	0,143	0,250	1
Total	4,533	1,644	10,25	17

Kemudian dilakukan pembagian untuk setiap sel bobot alternatif dengan jumlah total pada setiap kolom, sebagai contoh pada pada kolom teknis baris pertama yaitu sel *preventive maintenance* didapatkan nilai 1 kemudian dibagi dengan nilai total pada kolom *predictive maintenance* yaitu 4,533 sehingga didapatkan nilai sebesar 0,221. Kemudian semua sel dihitung dengan cara yang sama. Perhitungan tersebut dilakukan untuk semua kolom dan baris selanjutnya seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Table 4. 61 Hasil Perhitungan Bobot Subkriteria Keahlian SDM KMP.Bontoharu

	Predictive Maintenance	Predictive Maintenance	Corrective Maintenance	Breakdown Maintenance	Bobot
Preventive Maintenance	0,221	0,203	0,293	0,294	0,253
Predictive Maintenance	0,662	0,609	0,585	0,412	0,567
Corrective Maintenance	0,073	0,101	0,098	0,235	0,127
Breakdown Maintenance	0,044	0,087	0,024	0,059	0,054

Pada tabel diatas semua kolom pada setiap barisnya dijumlahkan sehingga didapatkan bobot parameter kriteria tiap baris. Hasil totalnya kemudian dibagi “n” matrik dimana berbentuk ordo  $4 \times 4$  didapatkan  $n = 4$ . Perhitungan dianggap benar jika total bobot kriteria keseluruhan = 1 . Pada hasil diatas diketahui  $0,253 + 0,567 + 0,127 + 0,054 = 1$ . Maka hasil tersebut telah benar.

Dari perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa *predictive maintenance* merupakan alternatif yang paling sesuai pada subkriteria keahlian SDM KMP. Bontoharu dengan bobot 0,567, *predictive maintenance* dengan bobot 0,253, *corrective maintenance* dengan bobot 0,127, dan *breakdown maintenance* dengan bobot 0,054.

Kemudian langkah selanjutnya adalah uji konsistensi, yaitu berdasarkan eigenvalue terbesar. Untuk mengukur tingkat konsistensi setiap tingkat, gunakan *Consistency Ratio* (CR), yaitu rasio CI dengan angka acak dari indeks konsistensi. Untuk perhitungan konsistensi untuk subkriteria ini, nilainya adalah 0,07414.

### 4.3 Total Ranking / Prioritas Global

#### 4.3.1 Total Pembobotan pada Level Kriteria

Perhitungan bobot alternatif berdasarkan subkriteria akan diperoleh hasil pembobotan pada level kriteria dengan perkalian matriks antara pembobotan subkriteria dengan pembobotan subkriteria terhadap kriteria. Berikut adalah ringkasan dari perhitungan bobot alternatif untuk setiap subkriteria pada KMP Kormomolin.

Table 4. 62 Perhitungan Pembobotan Alternatif pada Subkriteria KMP.Kormomolin

Pilihan Alternatif	Prioritas Alternatif Berdasarkan Subkriteria			
	Teknologi	Durasi	Biaya	Keahlian SDM
Preventive Maintenance	0,348	0,483	0,572	0,574

Predictive Maintenance	0,488	0,264	0,152	0,217
Corrective Maintenance	0,107	0,166	0,185	0,131
Breakdown Maintenance	0,057	0,087	0,092	0,077

Dibawah ini perhitungan ranking alternatif pada kriteria teknis :

$$\begin{bmatrix} 0.348 & 0.483 \\ 0.488 & 0.264 \\ 0.107 & 0.166 \\ 0.057 & 0.087 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.200 \\ 0.800 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.455 \\ 0.308 \\ 0.154 \\ 0.081 \end{bmatrix}$$

Dari hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa jenis perawatan preventif merupakan jenis perawatan yang sesuai berdasarkan kriteria teknis pada KMP. Kormomolin dengann bobot 0,455, selanjutnya untuk jenis perawatan prediktif dengan bobot 0,308 , perawatan korektif dengan bobot 0,154 , dan perawatan setelah terjadi kerusakan dengan bobot 0,081.

Dibawah ini perhitungan ranking alternatif pada kriteria biaya :

$$\begin{bmatrix} 0.572 \\ 0.152 \\ 0.185 \\ 0.092 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.572 \\ 0.152 \\ 0.185 \\ 0.092 \end{bmatrix}$$

Dari hasil perhitungan diatas disimpulkan jenis perawatan preventif merupakan jenis perawatan yang sesuai berdasarkan kriteria biaya pada KMP. Kormomolin dengan bobot 0,572 , kemudian perawatan korektif dengan bobot 0,185 , perawatan prediktif dengan bobot 0,152 , dan yang terakhir ada jenis perawatan setelah terjadi kerusakan dengan bobot 0,092.

Dibawah ini perhitungan ranking alternatif pada kriteria keahlian SDM:

$$\begin{bmatrix} 0.574 \\ 0.217 \\ 0.131 \\ 0.077 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.574 \\ 0.217 \\ 0.131 \\ 0.077 \end{bmatrix}$$

Kemudian pada kriteria Keahlian SDM dari perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa jenis perawatan preventif yang paling sesuai dengan bobot 0,574 , perawatan prediktif dengan bobot 0,217 , perawatan korektif dengan bobot 0,131 , dan perawatan setelah terjadi kerusakan dengan bobot 0,077.

Selanjutnya adalah Perhitungan bobot alternatif berdasarkan subkriteria pada KMP. Bontoharu akan diperoleh hasil pembobotan pada level kriteria dengan perkalian matriks antara pembobotan subkriteria dengan pembobotan subkriteria terhadap kriteria. Berikut adalah rangkuman dari perhitungan bobot alternatif untuk setiap subkriteria.

Table 4. 63 Perhitungan Pembobotan Alternatif pada Setiap Subkriteria KMP.Bontoharu

Pilihan Alternatif	Prioritas Alternatif Berdasarkan Subkriteria			
	Teknologi	Durasi	Biaya	Keahlian SDM
Preventive Maintenance	0,299	0,259	0,401	0,253
Predictive Maintenance	0,545	0,553	0,385	0,567
Corrective Maintenance	0,096	0,134	0,151	0,127
Breakdown Maintenance	0,060	0,054	0,063	0,054

Dibawah ini perhitungan ranking alternatif pada kriteria teknis :

$$\begin{bmatrix} 0.299 & 0.259 \\ 0.545 & 0.553 \\ 0.096 & 0.134 \\ 0.060 & 0.054 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.500 \\ 0.500 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.279 \\ 0.548 \\ 0.115 \\ 0.057 \end{bmatrix}$$

Dari hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa jenis perawatan prediktif merupakan jenis perawatan yang sesuai berdasarkan kriteria teknis pada KMP. Bontoharu dengan bobot 0,548 , selanjutnya untuk jenis perawatan preventif dengan bobot 0,279 , perawatan korektif dengan bobot 0,115 , dan perawatan setelah terjadi kerusakan dengan bobot 0,057.

Dibawah ini perhitungan rangking alternatif pada kriteria biaya :

$$\begin{bmatrix} 0.401 \\ 0.385 \\ 0.151 \\ 0.063 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.401 \\ 0.385 \\ 0.151 \\ 0.063 \end{bmatrix}$$

Dari hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa jenis perawatan preventif merupakan jenis perawatan yang sesuai berdasarkan kriteria biaya pada KMP. Bontoharu dengann bobot 0,401 , selanjutnya untuk jenis perawatan prediktif dengan bobot 0,385 , perawatan korektif dengan bobot 0,151 , dan perawatan setelah terjadi kerusakan dengan bobot 0,063.

Dibawah ini perhitungan rangking alternatif pada kriteria SDM:

$$\begin{bmatrix} 0.253 \\ 0.567 \\ 0.127 \\ 0.054 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.253 \\ 0.567 \\ 0.127 \\ 0.054 \end{bmatrix}$$

Dari hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa jenis perawatan prediktif merupakan jenis perawatan yang sesuai berdasarkan kriteria keahlian sdm pada KMP. Bontoharu dengann bobot 0,567, selanjutnya untuk jenis perawatan preventif dengan bobot 0,253 , perawatan korektif dengan bobot 0,127 , dan perawatan setelah terjadi kerusakan dengan bobot 0,054 .

#### 4.3.2 Total Ranging / Prioritas Global

Ranging secara keseluruhan / prioritas global diperoleh dengan mengalikan matriks bobot alternatif dan kriteria dengan bobot kriteria hierarki untuk KMP. Kormomolin, yaitu :

$$\begin{bmatrix} 0.456 & 0.572 & 0.574 \\ 0.309 & 0.152 & 0.217 \\ 0.154 & 0.185 & 0.131 \\ 0.081 & 0.092 & 0.077 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.626 \\ 0.080 \\ 0.292 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.499 \\ 0.269 \\ 0.150 \\ 0.080 \end{bmatrix}$$

Kemudian dari hasil perhitungan diatas maka diperoleh prioritas urutan global pada KMP. Kormomolin yaitu jenis perawatan preventif menjadi prioritas utama dengan bobot 0,499 , perawatan prediktif dengan bobot 0,269 , perawatan korektif dengan bobot 0,150 dan perawatan setelah terjadi kerusakan dengan bobot 0,080 .

Selanjutnya adalah total ranging/prioritas global pada KMP. Bontoharu diperoleh dengan mengalikan matriks pembobotan alternatif terhadap kriteria dengan bobot kriteria hierarki, yaitu:

$$\begin{bmatrix} 0.279 & 0.401 & 0.253 \\ 0.549 & 0.385 & 0.567 \\ 0.115 & 0.151 & 0.127 \\ 0.057 & 0.063 & 0.054 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.643 \\ 0.073 \\ 0.282 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.280 \\ 0.541 \\ 0.121 \\ 0.056 \end{bmatrix}$$

Dari hasil perhitungan diatas maka dapat disimpulkan bahwa prioritas urutan global yaitu jenis perawatan prediktif dengan bobot 0,541 , perawatan preventif dengan bobot 0,280 , perawatan korektif dengan bobot 0,121 , dan perawatan setelah terjadi kerusakan dengan bobot 0,056 .

#### 4.4 PEMBAHASAN

Setelah melakukan penerapan pada *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) pada pemilihan strategi perawatan pada mesin KMP. Kormomolin dan KMP. Bontoharu, dengan merumuskan beberapa kriteria yang terdiri dari kriteria teknis, ekonomi dan SDM. Selanjutnya merumuskan subkriteria yang terdiri dari subkriteria teknologi, durasi, biaya dan keahlian SDM.

Pada kriteria teknis dipengaruhi oleh teknologi dari sebuah perawatan yaitu keandalan dan ketersediaan peralatan perawatan yang mana konsep perawatan yang tepat adalah konsep perawatan yang dapat menghasilkan indeks keandalan yang tinggi pada sistem sehingga sistem dapat optimal beroperasi sesuai fungsinya. Selanjutnya kriteria teknis juga dipengaruhi oleh durasi yang mana apabila sistem komponen semakin sering dilakukan perawatan sehingga komponen keandalannya akan stabil karena semakin sering komponen atau mesin tersebut dirawat berarti semakin berkurang jam produktifnya sehingga mempengaruhi pada costnya. Kemudian pada kriteria ekonomi dipengaruhi oleh biaya yang mana dimaksudkan adalah biaya pemeliharaan sehingga dapat menjaga fungsionalitas mesin dan meminimalisir kerusakan. Pengalokasian biaya pemeliharaan secara teratur, sebuah peralatan dalam hal ini sebuah mesin dapat dipastikan beroperasi dengan baik dan aman. Kemudian kriteria Sumber Daya Manusia (SDM) dipengaruhi oleh keahlian SDM, dalam sebuah perawatan sangat berpengaruh pada kebijaksanaan perawatan dalam pengalaman. Banyak pekerjaan dapat dilakukan dengan berbagai cara, namun akan lebih baik jika penyelesaian pekerjaan tersebut dilakukan dengan metode yang sesuai dengan keahlian yang dipunyai. Sehingga keahlian yang dimiliki seorang pekerja akan memudahkan dia bekerja.



Sehingga dapat memilih jenis perawatan terbaik yang menjadi alternatif diantaranya, perawatan preventif, perawatan korektif, perawatan prediktif dan perawatan setelah terjadi kerusakan.

Kemudian selanjutnya diinterpretasikan ke dalam kuesioner, hasil dari kuesioner tersebut dilakukan perbandingan matriks pairwise comparison yang berdasarkan skala AHP yang menggambarkan distribusi relatif. Selanjutnya dilakukan normalisasi pada setiap kriteria, subkriteria dan alternatif.

Kemudian dilakukan perankingan prioritas dengan nilai tertinggi dengan mengalikan matriks bobot alternatif dan kriteria dengan bobot kriteria hierarki sehingga didapatkan hasil berikut :

Pada KMP. Kormomolin yaitu :

1. Perawatan preventif dengan bobot 0,499
2. Perawatan prediktif dengan bobot 0,269
3. Perawatan korektif dengan bobot 0,150
4. Perawatan setelah terjadi kerusakan dengan bobot 0,080

Pada KMP. Bontoharu yaitu :

1. Perawatan prediktif dengan bobot 0,541
2. Perawatan preventif dengan bobot 0,280
3. Perawatan korektif dengan bobot 0,121
4. Perawatan setelah terjadi kerusakan dengan bobot 0,056

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

- Pemilihan Strategi perawatan pada mesin KMP. Bontoharu dan KMP. Kormomolin yang optimal adalah dilakukan dengan menggunakan metode MCDM.
- Pada penerapan Multi Criteria Decision Making (MCDM) dalam pemilihan strategi perawatan pada mesin KMP. Bontoharu dan KMP. Kormomolin adalah sebagai berikut :
  - a. Pada kriteria teknis terdapat 2 subkriteria yaitu, subkriteria teknologi dan durasi.
  - b. Pada kriteria ekonomi terdapat 1 subkriteria yaitu, subkriteria biaya.
  - c. Pada kriteria SDM terdapat 1 subkriteria yaitu, subkriteria keahlian SDM.
- Dengan menggunakan pendekatan *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) jenis perawatan yang terbaik untuk KMP Kormomolin adalah perawatan preventif dengan bobot 0,499 dan jenis perawatan yang terbaik untuk KMP. Bontoharu adalah perawatan prediktif dengan bobot 0,541.

#### **5.2 Saran**

Beberapa hal yang dapat disarankan pada akhir dari penelitian ini untuk peneliti selanjutnya adalah memperbanyak data perbandingan / data penelitian untuk mendukung hasil prioritas yang didapatkan melalui metode Analisa Hierarki Proses

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfin, T. *Pemilihan Sistem Propulsi Kapal Perikanan 30 GT Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Skripsi, Departemen Teknik Sistem Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Makassar. 2019.
- Ardian, A., & Pd, M. (n.d.). *Perawatan dan Perbaikan Mesin*. Buku Ajar, Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2016.
- Budihardjo. *Pengembangan Sistem Perawatan Terencana Pada Sistem Permesinan Dan Pelistrikan Kapal Penyeberangan Yang Berbasis Pada Analisa Keandalan Dan Ekonomis*, Skripsi. Jurusan Teknik Sistem Perkapalan, Fakultas Teknik Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, 1997.
- Diar, E. S. *Analisis Pemilihan Metode Loadout Struktur Topside Dengan Pendekatan Multi Criteria Decision Making (MCDM)*, Skripsi, Departemen Teknik Kelautan, Fakultas Teknologi Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, 2018.
- Izdihar Nurafifah. *Analisis Keputusan Perencanaan Perawatan Sistem Bahan Bakar pada Kapal KMP. Bontoharu Menggunakan Metode Markovian Decision Process*. Skripsi. Departemen Teknik Sistem Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Makassar, 2021.
- Kusumadewi, S. *Fuzzy Multi-Attribute Descision Making (Fuzzy MADM)*. Buku Ajar, Graha Ilmu, 2006.
- M, Ardi Isragusra. *Strategi Penjadwalan Perawatan Permesinan Kapal. KMP. Kormomolin Dengan Penerapan Dinamika Sistem*. Skripsi. Departemen

Teknik Sistem Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Makassar, 2022.

Mora, M. *Analisis Sensitivitas Dan Pengaruhnya Terhadap Urutan Prioritas Dalam Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Universitas Sumatera Utara, Medan, 2009.

Resobowo, Didiet Sudiro. *Pemilihan Variabel Penentu Perawatan Permesinan Kapal Untuk Meningkatkan Keandalan Kapal TNI AD*. Departemen Teknik Kelautan Fakultas Teknologi Kelautan Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, 2016.

Saaty, T. L. *Decision Making With The Analytic Hierarchy Process*. Pittsburgh: University of Pittsburgh, 2008.

Semin. *Perancangan Dan Pengendalian Sistem Perawatan Permesinan Kapal Penumpang KM. Leuser di PT. Pelni*, Skripsi, Jurusan Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknik Kelautan Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, 1996.

## LAMPIRAN

### A.1 Perbandingan Kriteria pada KMP. Kormomolin

Tabel A.1 *Matrix Pairwise Comparison*

	TEKNIS	EKONOMI	SDM
TEKNIS	1	6	3
EKONOMI	1/6	1	1/5
SDM	1/3	5	1
TOTAL	1,5	12	4,20

Tabel A.2 *Normalized Matrix Pairwise Comparison*

	TEKNIS	EKONOMI	SDM
TEKNIS	0,667	0,500	0,714
EKONOMI	0,111	0,083	0,048
SDM	0,222	0,417	0,238

Tabel A.3 Nilai  $\lambda_{max}$ , *Consistency Index (CI)*, *Random Index (RI)*, dan *Consistency Ratio (CR)*.

$\lambda_{max}$	n	CI	RI	CR	Status
3,095	3	0,05	0,58	0,082	Konsisten

### A.2 Perbandingan Antara Subkriteria pada Kriteria Teknis KMP. Kormomolin

Tabel A.4 *Matrix Pairwise Comparison*

	Teknologi	Durasi
Teknologi	1	1/4
Durasi	4	1
Total	5	1,250

Tabel A.5 *Normalized Matrix Pairwise Comparison*

	Teknologi	Durasi
Teknologi	0,200	0,200
Durasi	0,800	0,800

Tabel A.6 Nilai  $\lambda_{max}$ , *Consistency Index (CI)*, *Random Index (RI)*, dan *Consistency Ratio (CR)*.

$\lambda_{max}$	n	CI	RI	CR	Status
2	2	0	0	0	Konsisten

### A.3 Perbandingan Antara Subkriteria dengan Alternatif pada KMP. Kormomolin

Tabel A.7 *Matrix Pairwise Comparison*

No	Subkriteria	Alternatif	Preventive	Predictive	Corrective	Breakdown
1	Teknologi	Preventive	1	1/2	4	7
		Predictive	2	1	4	7
		Corrective	1/4	1/4	1	2
		Breakdown	1/7	1/7	1/2	1
		Total	3,392	1,893	9,500	17
2	Durasi	Preventive	1	2	4	4
		Predictive	1/2	1	2	3
		Corrective	1/4	1/2	1	3
		Breakdown	1/4	1/3	1/3	1
		Total	2	3,833	7,333	11
3	Biaya	Preventive	1	5	4	4
		Predictive	1/5	1	1	2
		Corrective	1/4	1	1	3
		Breakdown	1/4	1/2	1/3	1
		Total	1,700	7,500	6,333	10

4	Keahlian SDM	Preventiive	1	5	4	5
		Predictive	1/5	1	2	4
		Corrective	1/4	1/2	1	2
		Breakdown	1/5	1/4	1/2	1
		Total	1,650	6,750	7,500	12

Tabel A.8 *Normalized Matrix Pairwise Comparison*

No	Subkriteria	Alternatif	Preventive	Predictive	Corrective	Breakdown
1	Teknologi	Preventive	0,294	0,260	0,420	0,411
		Predictive	0,589	0,528	0,421	0,411
		Corrective	0,073	0,132	0,105	0,117
		Breakdown	0,042	0,080	0,050	0,058
2	Durasi	Preventive	0,500	0,522	0,545	0,364
		Predictive	0,250	0,261	0,273	0,273
		Corrective	0,125	0,130	0,136	0,273
		Breakdown	0,125	0,087	0,045	0,091
3	Biaya	Preventive	0,588	0,667	0,632	0,400
		Predictive	0,118	0,133	0,158	0,200
		Corrective	0,147	0,133	0,158	0,300
		Breakdown	0,147	0,067	0,053	0,100
4	Keahlian SDM	Preventiive	0,606	0,741	0,533	0,147
		Predictive	0,121	0,148	0,267	0,333
		Corrective	0,151	0,074	0,133	0,167
		Breakdown	0,121	0,037	0,067	0,083

Tabel A.9 Nilai  $\lambda_{max}$ , Consistency Index (CI), Random Index (RI), dan Consistency Ratio (CR).

Subkriteria	$\lambda_{max}$	n	CI	RI	CR	Status
Teknologi	4,062	4	0,020	0,90	0,023	Konsisten
Durasi	4,120	4	0,040	0,90	0,040	Konsisten
Biaya	4,145	4	0,048	0,90	0,053	Konsisten
Keahlian SDM	4,193	4	0,064	0,90	0,071	Konsisten

#### B.1 Perbandingan Kriteria pada KMP. Bontoharu

Tabel B.1 Matrix Pairwise Comparison pada KMP. Bontoharu

	TEKNIS	EKONOMI	SDM
TEKNIS	1	7	3
EKONOMI	1/7	1	1/5
SDM	1/3	5	1
TOTAL	1,476	13	4,2

Tabel B.2 Normalized Matrix Pairwise Comparison

	TEKNIS	EKONOMI	KETERAMPILAN
TEKNIS	0,667	0,540	0,714
EKONOMI	0,097	0,076	0,048
SDM	0,226	0,384	0,238

Tabel B.3 Nilai  $\lambda_{max}$ , Consistency Index (CI), Random Index (RI), dan Consistency Ratio (CR).

$\lambda_{max}$	n	CI	RI	CR	Status
3,065	3	0,032	0,58	0,056	Konsisten



B.2 Perbandingan Antara Subkriteria pada Kriteria Teknis KMP. Bontoharu

Tabel B.4 *Matrix Pairwise Comparison*

	Teknologi	Durasi
Teknologi	1	1
Durasi	1	1
Total	2	2

Tabel B.5 *Normalized Matrix Pairwise Comparison*

	Teknologi	Durasi
Teknologi	0,500	0,500
Durasi	0,500	0,500

Tabel B.6 Nilai  $\lambda_{max}$ , *Consistency Index (CI)*, *Random Index (RI)*, dan *Consistency Ratio (CR)*.

$\lambda_{max}$	n	CI	RI	CR	Status
2	2	0	0	0	Konsisten

B.3 Perbandingan Antara Subkriteria dengan Alternatif pada KMP. Bontoharu

Tabel B.7 *Matrix Pairwise Comparison*

No	Subkriteria	Alternatif	Preventive	Predictive	Corrective	Breakdown
1	Teknologi	Preventive	1	1/3	5	5
		Predictive	3	1	5	7
		Corrective	1/5	1/5	1	2
		Breakdown	1/5	1/7	1/2	1
		Total	4,400	1,680	11,5	15
2	Durasi	Preventive	1	1/3	3	5
		Predictive	3	1	5	7
		Corrective	1/3	1/5	1	4
		Breakdown	1/5	1/7	1/4	1
		Total	2	3,833	7,333	17

3	Biaya	Preventive	1	1	3	7
		Predictive	1	1	4	4
		Corrective	1/3	1/4	1	4
		Breakdown	1/7	1/4	1/4	1
		Total	2,476	2,500	8,250	16
4	Keterampilan SDM	Preventiive	1	1/3	3	5
		Predictive	3	1	6	7
		Corrective	1/3	1/6	1	4
		Breakdown	1/5	1/7	1/4	1
		Total	4,533	1,64	10,25	17

Tabel B.8 *Normalized Matrix Pairwise Comparison*

No	Subkriteria	Alternatif	Preventive	Predictive	Corrective	Breakdown
1	Teknologi	Preventive	0,227	0,200	0,435	0,333
		Predictive	0,681	0,596	0,434	0,467
		Corrective	0,045	0,119	0,086	0,133
		Breakdown	0,045	0,085	0,043	0,067
2	Durasi	Preventive	0,221	0,199	0,324	0,294
		Predictive	0,662	0,597	0,541	0,412
		Corrective	0,074	0,119	0,108	0,235
		Breakdown	0,044	0,085	0,027	0,059
3	Biaya	Preventive	0,404	0,400	0,364	0,438
		Predictive	0,404	0,400	0,485	0,250
		Corrective	0,134	0,100	0,121	0,250
		Breakdown	0,057	0,100	0,030	0,063
4	Keterampilan SDM	Preventiive	0,221	0,203	0,293	0,294
		Predictive	0,662	0,609	0,585	0,412

		Corrective	0,073	0,101	0,098	0,235
		Breakdown	0,044	0,087	0,024	0,059

Tabel B.9 Nilai  $\lambda_{max}$ , *Consistency Index* (CI), *Random Index* (RI), dan *Consistency Ratio* (CR).

Subkriteria	$\lambda_{max}$	n	CI	RI	CR	Status
Teknologi	4,154	4	0,051	0,90	0,057	Konsisten
Durasi	4,182	4	0,060	0,90	0,067	Konsisten
Biaya	4,170	4	0,056	0,90	0,062	Konsisten
Keterampilan SDM	4,200	4	0,067	0,90	0,074	Konsisten

## LAMPIRAN DOKUMENTASI



Gambar Proses pengisian kuesioner oleh ABK KMP. KORMOMOLIN



Gambar Proses pengisian kuesioner oleh KKM KMP. BONTOHARU

## **KUISIONER PENELITIAN**

Yang terhormat bapak/ibu,

Saya Geby Ayu Putri R.. Mahasiswa Departemen Teknik Sistem Perkapalan Universitas Hasanuddin. Kuisisioner ini diarsipkan sebagai bagian dari tugas akhir saya dengan judul “ANALISIS PEMILIHAN STRATEGI PERAWATAN PADA MESIN KAPAL DENGAN PENDEKATAN MULTI CRITERIA DECISION MAKING (MCDM)”. Tujuan dari tugas akhir saya adalah untuk memilih jenis perawatan yang tepat dengan beberapa pertimbangan atau kriteria dengan menggunakan metode MCDM berbasis Analisa Hirarki Proses. Kriteria ini berdasarkan studi literatur dan masukan dari pembimbing tugas akhir. Terimakasih telah meluangkan waktu untuk mengisi kuisisioner ini. Hasil survey ini akan ditetapkan untuk tujuan penelitian.

Hormat saya,

(Peneliti)

Geby Ayu Putri R.

### **1. Penjelasan**

Sistem perawatan bertujuan untuk memantau setiap perkembangan perawatan komponen atau peralatan di kapal. Perawatan dilakukan untuk menjaga atau memperbaiki setiap fasilitas, seperti permesinan dan peralatan lainnya sehingga mencapai standar yang dapat diterima.

Pada kuisisioner ini bapak/ibu diminta untuk memilih 4 opsi strategi perawatan pada mesin kapal yang terdiri dari perawatan preventif, perawatan korektif, perawatan prediktif dan breakdown maintenance. Berikut adalah penjelasan mengenai keempat opsi tersebut :

- Perawatan Preventif, bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan dengan melakukan pekerjaan inspeksi atau perbaikan kecil. Perawatan ini dapat memperkecil biaya perawatan, waktu perawatan yang relative cepat, dan kerusakan yang terjadi tidak fatal.
- Perawatan Korektif dilakukan dengan cara memperbaiki dan meningkatkan kondisi mesin seperti memberikan perubahan atau dengan memodifikasi mesin agar menjadi lebih baik.
- Perawatan Prediktif dilakukan dengan cara pemeriksaan terhadap mesin dalam kondisi fisik maupun fungsinya. Perawatan ini dapat meminimalisir frekuensi maintenance yang tidak terencana dan menurunkan biaya maintenance.
- *Breakdown Maintenance* atau perawatan setelah terjadi kerusakan dengan mencari solusi agar mesin dapat segera diperbaiki dan dapat difungsikan kembali dan juga tidak terjadi kerusakan kembali walaupun waktu yang dibutuhkan tidak lama, namun hal ini dapat membuat kerusakan yang berulang atau bisa jadi akan terjadi kerusakan dikomponen lainnya.

Dari paparan diatas maka dapat disimpulkan bahwa ada 3 kriteria yaitu :

Ekonomi (Biaya), Teknis (yang terdiri dari teknologi (keandalan dan ketersediaan peralatan perawatan) dan durasi perawatan), serta SDM (keahlian SDM). Dalam pemilihan opsi strategi perawatan pada mesin kapal dipengaruhi oleh ketiga variable tersebut.

Setelah memahami opsi pemilihan strategi perawatan diatas maka bapak/ibu diminta untuk menentukan nilai dari kriteria – kriteria yang ada. Angka yang digunakan adalah range dari 1 – 9 yang menunjukkan tingkat kepentingan antar kriteria – kriteria yang ada.

Angkat 1 sampai dengan 9 tersebut mempunyai arti sebagai berikut :

Tingkat Kepentingan	Definisi
1	Tingkat elemen sama penting
3	Satu elemen <b>sedikit lebih penting</b> dibandingkan dengan elemen lain
5	Satu elemen <b>lebih penting</b> dibandingkan elemen lain
7	Satu elemen <b>sangat lebih penting</b> dibandingkan elemen lain
9	Satu elemen <b>mutlak lebih penting</b> dibandingkan elemen lain
2,4,6,8	Nilai diantara dua penilaian yang berdekatan

Dalam menginterpretasikan nilai tersebut kedalam pemilihan strategi perawatan mempunyai arti sebagai berikut:

Tingkat Kepentingan	Teknologi	Durasi	Biaya	Keahlian SDM
1	Dalam pemilihan strategi perawatan pada kriteria teknologi menunjukkan tingkat keandalan dan penggunaan peralatannya sama penting pada kedua jenis perawatan	Dalam pemilihan strategi perawatan pada kriteria durasi menunjukkan durasi dilakukannya perawatan selanjutnya sama penting pada kedua jenis perawatan	Dalam pemilihan strategi perawatan pada kriteria biaya menunjukkan biaya pemeliharaan pada sebuah jenis perawatan sama penting pada kedua jenis perawatan	Dalam pemilihan strategi perawatan pada kriteria keahlian SDM menunjukkan pengaruh kebijakan dan pengalaman dari SDM pada sebuah jenis perawatan sama penting pada kedua jenis perawatan
3	Dalam pemilihan	Dalam pemilihan	Dalam pemilihan	Dalam pemilihan

	strategi perawatan pada kriteria teknologi menunjukkan tingkat keandalan dan penggunaan peralatan sedikit lebih penting dikarenakan kerusakan yang dihasilkan tidak terlalu fatal	strategi perawatan pada kriteria durasi menunjukkan durasi dilakukannya perawatan sedikit lebih penting dikarenakan jadwal perawatan sedikit teratur	strategi perawatan pada kriteria biaya menunjukkan biaya perawatan sedikit lebih penting dikarenakan biaya perawatannya relatif kecil	strategi perawatan pada kriteria keahlian SDM menunjukkan keahlian SDM sedikit lebih penting dikarenakan jumlah SDM yang dibutuhkan sedikit.
5	Dalam pemilihan strategi perawatan pada kriteria teknologi menunjukkan tingkat keandalan dan penggunaan peralatan lebih penting dikarenakan perawatan tersebut dapat mencegah kerusakan komponen	Dalam pemilihan strategi perawatan pada kriteria durasi menunjukkan durasi dilakukannya perawatan lebih penting dikarenakan lebih cepat dan teratur	Dalam pemilihan strategi perawatan pada kriteria biaya menunjukkan biaya perawatan lebih penting dikarenakan jenis perawatan tersebut dapat menurunkan biaya maintenance	Dalam pemilihan strategi perawatan pada kriteria keahlian SDM menunjukkan keahlian SDM lebih penting dikarenakan keahlian SDM perlu dalam melakukan perawatan
7	Dalam pemilihan strategi perawatan pada kriteria teknologi menunjukkan tingkat keandalan dan penggunaan	Dalam pemilihan strategi perawatan pada kriteria durasi menunjukkan durasi dilakukannya perawatan sangat lebih	Dalam pemilihan strategi perawatan pada kriteria biaya menunjukkan biaya perawatan sangat lebih	Dalam pemilihan strategi perawatan pada kriteria keahlian SDM menunjukkan keahlian SDM sangat lebih penting



	peralatan sangat lebih penting dikarenakan mampu meningkatkan masa penggunaan alat	penting dikarenakan waktu penggantian suku cadang dapat dipersiapkan	penting dikarenakan dapat mengurangi pembelian suku cadang	dikarenakan perawatan ini tidak bergantung pada peralatan
9	Dalam pemilihan strategi perawatan pada kriteria teknologi menunjukkan tingkat keandalan dan penggunaan peralatan mutlak lebih penting dikarenakan mampu meningkatkan masa penggunaan alat dan mencegah terjadinya kerusakan pada komponen	Dalam pemilihan strategi perawatan pada kriteria durasi menunjukkan dilakukannya perawatan selanjutnya mutlak lebih penting karena penggantian suku cadang dapat dipersiapkan, waktu perawatan lebih cepat dan terjadwal sehingga meminimalisir perawatan yang tidak terencana	Dalam pemilihan strategi perawatan pada kriteria biaya menunjukkan biaya perawatan mutlak lebih penting dikarenakan dapat biaya perawatannya yang kecil, dapat menurunkan biaya maintenance, dan mengurangi pembelian suku cadang	Dalam pemilihan strategi perawatan pada kriteria keahlian SDM menunjukkan keahlian SDM mutlak lebih penting dikarenakan jumlah SDM yang dibutuhkan sedikit dan perawatan ini tidak bergantung pada peralatan.
2,4,6,8	Dalam pemilihan strategi perawatan pada kriteria teknologi menunjukkan tingkat keandalan dan penggunaannya peralatannya	Dalam pemilihan strategi perawatan pada kriteria durasi menunjukkan dilakukannya perawatan selanjutnya hampir sama	Dalam pemilihan strategi perawatan pada kriteria biaya menunjukkan biaya pemeliharaan pada sebuah jenis	Dalam pemilihan strategi perawatan pada kriteria keahlian SDM menunjukkan pengaruh kebijakan dan pengalaman

	Memiliki nilai yang hampir sama sehingga untk poinnya diambil dari nilai pertengahan pada kedua tingkat tersebut.	penting pada kedua yang mana nilainya berada diantara kedua bobot pada pemilihan kedua jenis perawatan	perawatan hampir sama penting yang mana nilainya berada diantara kedua bobot pada kedua jenis perawatan	dari SDM pada sebuah jenis perawatan hampir sama penting yang mana nilainya berada diantara kedua bobot pada kedua jenis perawatan
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. Contoh pengisian

- Pada subkriteria – subkriteria teknis berikut ini, manakah yang lebih penting dalam menentukan jenis perawatan pada mesin KMP. Bontoharu ?

Subkriteria	Skala														Subkriteria			
Teknologi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Durasi

Arti jawaban diatas adalah subkriteria Teknologi sedikit lebih penting dibandingkan subkriteria durasi

- Informasi Responden  
 Nama : Choirul Anwar  
 Jabatan : Mandor  
 Pengalaman Kerja (Tahun): 10 Tahun

- Diantara Kriteria-kriteria berikut ini, manakah kriteria yang lebih penting dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ekonomi
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM
Ekonomi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM

- Pada subkriteria – subriteria teknis berikut ini, manakah yang lebih penting dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. KORMOMOLIN

Subkriteria	Skala																Subkriteria	
Teknologi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Durasi

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi teknologi dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari kemampuan dalam meningkatkan masa penggunaan alat dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari kemampuan dalam mencegah kerusakan komponen dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari hasil kerusakan yang terjadi tidak terlalu fatal dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Durasi dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari jadwal perawatan yang teratur dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari jadwal penggantian suku cadang dapat dipersiapkan dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Biaya dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Biaya perawatan yang kecil dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat perawatan tersebut dapat menurunkan biaya maintenance dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat darisegi keahlian SDM dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat ketergantungan perawatan pada peralatan dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat jumlah SDM yang dibutuhkan lebih sedikit dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif



- Informasi Responden  
 Nama : Samsul Ma'arif  
 Jabatan : Masinis 3  
 Pengalaman Kerja (Tahun): 4 Tahun

- Diantara Kriteria-kriteria berikut ini, manakah kriteria yang lebih penting dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ekonomi
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM
Ekonomi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM

- Pada subkriteria – subriteria teknis berikut ini, manakah yang lebih penting dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. KORMOMOLIN

Subkriteria	Skala																Subkriteria	
Teknologi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Durasi

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi teknologi dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari kemampuan dalam meningkatkan masa penggunaan alat dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari kemampuan dalam mencegah kerusakan komponen dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari hasil kerusakan yang terjadi tidak terlalu fatal dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Durasi dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari jadwal perawatan yang teratur dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari jadwal penggantian suku cadang dapat dipersiapkan dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Biaya dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Biaya perawatan yang kecil dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat perawatan tersebut dapat menurunkan biaya maintenance dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat darisegi keahlian SDM dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat ketergantungan perawatan pada peralatan dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat jumlah SDM yang dibutuhkan lebih sedikit dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Informasi Responden

Nama : Dukhari

Jabatan : KKM

Pengalaman Kerja (Tahun): 20 Tahun

- Diantara Kriteria-kriteria berikut ini, manakah kriteria yang lebih penting dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ekonomi
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM
Ekonomi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM

- Pada subkriteria – subriteria teknis berikut ini, manakah yang lebih penting dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. KORMOMOLIN

Subkriteria	Skala																Subkriteria	
Teknologi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Durasi

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi teknologi dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari kemampuan dalam meningkatkan masa penggunaan alat dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari kemampuan dalam mencegah kerusakan komponen dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari hasil kerusakan yang terjadi tidak terlalu fatal dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif



Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Durasi dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari jadwal perawatan yang teratur dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari jadwal penggantian suku cadang dapat dipersiapkan dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Biaya dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Biaya perawatan yang kecil dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat perawatan tersebut dapat menurunkan biaya maintenance dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat darisegi keahlian SDM dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat ketergantungan perawatan pada peralatan dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat jumlah SDM yang dibutuhkan lebih sedikit dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Informasi Responden

Nama : Arif Gunawan

Jabatan : Masinis 2

Pengalaman Kerja (Tahun): 6 Tahun

- Diantara Kriteria-kriteria berikut ini, manakah kriteria yang lebih penting dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ekonomi
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM
Ekonomi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM

- Pada subkriteria – subkriteria teknis berikut ini, manakah yang lebih penting dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. KORMOMOLIN

Subkriteria	Skala																Subkriteria	
Teknologi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Durasi

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi teknologi dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari kemampuan dalam meningkatkan masa penggunaan alat dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari kemampuan dalam mencegah kerusakan komponen dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari hasil kerusakan yang terjadi tidak terlalu fatal dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Durasi dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari jadwal perawatan yang teratur dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari jadwal penggantian suku cadang dapat dipersiapkan dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Biaya dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Biaya perawatan yang kecil dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?



Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat perawatan tersebut dapat menurunkan biaya maintenance dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat darisegei keahlian SDM dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat ketergantungan perawatan pada peralatan dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat jumlah SDM yang dibutuhkan lebih sedikit dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Informasi Responden  
 Nama : Agus Supriyanto  
 Jabatan : Masinis 4  
 Pengalaman Kerja (Tahun): 10 Tahun

- Diantara Kriteria-kriteria berikut ini, manakah kriteria yang lebih penting dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ekonomi
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM
Ekonomi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM

- Pada subkriteria – subriteria teknis berikut ini, manakah yang lebih penting dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. KORMOMOLIN

Subkriteria	Skala																Subkriteria	
Teknologi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Durasi

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi teknologi dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari kemampuan dalam meningkatkan masa penggunaan alat dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari kemampuan dalam mencegah kerusakan komponen dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari hasil kerusakan yang terjadi tidak terlalu fatal dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Durasi dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari jadwal perawatan yang teratur dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari jadwal penggantian suku cadang dapat dipersiapkan dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Biaya dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Biaya perawatan yang kecil dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat perawatan tersebut dapat menurunkan biaya maintenance dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat darisegi keahlian SDM dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat ketergantungan perawatan pada peralatan dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat jumlah SDM yang dibutuhkan lebih sedikit dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP KORMOMOLIN?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif



- Informasi Responden

Nama : Nana Setiana

Jabatan : KKM

Pengalaman Kerja (Tahun): 28 Tahun

- Diantara Kriteria-kriteria berikut ini, manakah kriteria yang lebih penting dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. BONTOHARU?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ekonomi
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM
Ekonomi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM

- Pada subkriteria – subriteria teknis berikut ini, manakah yang lebih penting dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. BONTOHARU

Subkriteria	Skala															Subkriteria		
Teknologi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Durasi

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi teknologi dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. BONTOHARU?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari kemampuan dalam meningkatkan masa penggunaan alat dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari kemampuan dalam mencegah kerusakan komponen dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari hasil kerusakan yang terjadi tidak terlalu fatal dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Durasi dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU ?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari jadwal perawatan yang teratur dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari jadwal penggantian suku cadang dapat dipersiapkan dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Biaya dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Biaya perawatan yang kecil dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat perawatan tersebut dapat menurunkan biaya maintenance dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi keahlian SDM dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU ?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat ketergantungan perawatan pada peralatan dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat jumlah SDM yang dibutuhkan lebih sedikit dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Informasi Responden

Nama : Budi Utomo

Jabatan : Mandor Mesin

Pengalaman Kerja (Tahun): 7 Tahun

- Diantara Kriteria-kriteria berikut ini, manakah kriteria yang lebih penting dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. BONTOHARU?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ekonomi
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM
Ekonomi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM

- Pada subkriteria – subkriteria teknis berikut ini, manakah yang lebih penting dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. BONTOHARU

Subkriteria	Skala															Subkriteria		
Teknologi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Durasi

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi teknologi dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. BONTOHARU?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari kemampuan dalam meningkatkan masa penggunaan alat dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari kemampuan dalam mencegah kerusakan komponen dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari hasil kerusakan yang terjadi tidak terlalu fatal dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif



Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Durasi dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU ?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari jadwal perawatan yang teratur dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari jadwal penggantian suku cadang dapat dipersiapkan dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Biaya dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Biaya perawatan yang kecil dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat perawatan tersebut dapat menurunkan biaya maintenance dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi keahlian SDM dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU ?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat ketergantungan perawatan pada peralatan dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat jumlah SDM yang dibutuhkan lebih sedikit dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Informasi Responden

Nama : Agus Slamet

Jabatan : Masinis 2

Pengalaman Kerja (Tahun): 5 Tahun

- Diantara Kriteria-kriteria berikut ini, manakah kriteria yang lebih penting dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. BONTOHARU?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ekonomi
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM
Ekonomi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM

- Pada subkriteria – subriteria teknis berikut ini, manakah yang lebih penting dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. BONTOHARU

Subkriteria	Skala															Subkriteria		
Teknologi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Durasi

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi teknologi dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. BONTOHARU?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari kemampuan dalam meningkatkan masa penggunaan alat dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari kemampuan dalam mencegah kerusakan komponen dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari hasil kerusakan yang terjadi tidak terlalu fatal dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Durasi dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU ?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari jadwal perawatan yang teratur dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari jadwal penggantian suku cadang dapat dipersiapkan dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Biaya dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Biaya perawatan yang kecil dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?



Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat perawatan tersebut dapat menurunkan biaya maintenance dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi keahlian SDM dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU ?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat ketergantungan perawatan pada peralatan dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat jumlah SDM yang dibutuhkan lebih sedikit dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Informasi Responden

Nama : Nur Saleh

Jabatan : Masinis 3

Pengalaman Kerja (Tahun): 25 Tahun

- Diantara Kriteria-kriteria berikut ini, manakah kriteria yang lebih penting dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. BONTOHARU?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ekonomi
Teknis	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM
Ekonomi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SDM

- Pada subkriteria – subriteria teknis berikut ini, manakah yang lebih penting dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. BONTOHARU

Subkriteria	Skala															Subkriteria		
Teknologi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Durasi

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi teknologi dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP. BONTOHARU?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari kemampuan dalam meningkatkan masa penggunaan alat dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari kemampuan dalam mencegah kerusakan komponen dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari hasil kerusakan yang terjadi tidak terlalu fatal dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Durasi dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU ?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari jadwal perawatan yang teratur dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari jadwal penggantian suku cadang dapat dipersiapkan dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Biaya dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi Biaya perawatan yang kecil dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat perawatan tersebut dapat menurunkan biaya maintenance dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat dari segi keahlian SDM dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU ?

Kriteria	Skala															Kriteria		
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif

Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat ketergantungan perawatan pada peralatan dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif

- Diantara alternative – alternative berikut ini, manakah yang lebih tepat jika dilihat jumlah SDM yang dibutuhkan lebih sedikit dalam menentukan jenis perawatan mesin KMP BONTOHARU?

Kriteria	Skala																Kriteria	
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif
Perawatan Korektif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Perawatan Preventif	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Prediktif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Preventif
Breakdown Maintenance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Perawatan Korektif





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Poros Malino Km 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan  
Telp (0411) 586015, 586262 Fax (0411) 586015.  
<http://eng.unhas.ac.id> ,E-mail:teknik@unhas.ac.id

Nomor : 1254/UN4.7.7/HM.01.01/2022

Gowa, 20 Januari 2022

Hal : Permohonan Izin Pengambilan Data Penelitian Mahasiswa

Yth.

Kepala Cabang PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Selayar Bira Bulukumba  
Bulukumba

Jl. Pelabuhan Penyebrangan Sul-Sel, Bira Bonto Bahari

Dengan hormat,

Kami sampaikan bahwa dalam rangka penyelesaian skripsi/tugas akhir pada Program Studi Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, maka kami mohon kebijakan bapak/Ibu kiranya berkenaan memberikan kesempatan melakukan pengambilan data penelitian bagi Mahasiswa :

Nama (NIM) : Geby Ayu Putri R. D091181018

Judul TA : Analisis Pemeliharaan Strategi Perawatan Pada Mesin Kapal dengan Pendekatan  
Multicriteria Decision Making (MCDM)

Tujuan : Pengambilan Data dan untuk meneliti kasus pada objek tersebut

Atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan,  
Wakil Dekan Bidang Akademik, Riset dan  
Inovasi Fakultas Teknik Unhas

Prof. Baharuddin Hamzah, ST., M.Arch., Ph.D  
NIP 19690308199512 1 001

Tembusan Yth :

1. Ketua Departemen Teknik Sistem Perkapalan
2. Arsip.





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Poros Malino KM 6. Bontomarannu (92171) Gowa, Sulawesi Selatan

Telp. (0411) 588400 Fax. (0411) 2006

No. : 5580/UN4.7.7/TD.06/2022  
Lamp : -  
Hal : Penugasan Bimbingan Tugas Akhir

Kepada Yth : **Wakil Dekan I**  
**Bidang Akademik, Riset dan Inovasi**  
**Fakultas Teknik UNHAS**  
**di-**  
**Gowa**

Dengan hormat,

Kiranya dosen pembimbing tugas akhir (skripsi) dari mahasiswa :

Nama : Geby Ayu Putri R  
Stambuk : D091181018  
Program Studi : Teknik Sistem Perkapalan

Dengan judul Tugas Akhir:

***Analisis Pemilihan Strategi Perawatan Pada Mesin Kapal Dengan Pendekatan Multi Criteria Decision Making (MCDM)***

Dosen Pembimbing :

1. Surya Hariyanto, S.T., M.T.
2. Baharuddin, S.T., M.T.

Dapat dibuatkan Surat Penugasan Bimbingan Tugas Akhir

Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

G o w a, 22 Maret 2022

Ketua Departemen Teknik Sistem Perkapalan



Dr.Eng. Faisal Mahmuddin, S.T, M.Inf.Tech., M.Eng

Nip. 19810211 200501 1 003



## SURAT PENUGASAN

No.5581/UN4.7.1/TD.06/2022

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Kepada : 1. **Surya Hariyanto, S.T., M.T.**  
2. **Baharuddin, S.T., M.T.**

**Pemb. I**  
**Pemb. II**

Isi 1. Berdasarkan Surat Ketua Departemen Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknik Nomor: 5580 /UN4.7.7/TD.06/2022 tanggal 22 Maret 2022, tentang usul DOSEN PEMBIMBING MAHASISWA, maka dengan ini kami menugaskan Saudara untuk membimbing penulisan Skripsi/Tugas Akhir mahasiswa Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin di bawah ini :

Nama :

**Geby Ayu Putri R**

No. Stambuk :

**D091181018**

Judul Skripsi/Tugas Akhir :

***Analisis Pemilihan Strategi Perawatan Pada Mesin Kapal Dengan Pendekatan Multi Criteria Decision Making (MCDM)***

2. Surat penugasan pembimbing ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkannya dan berakhir sampai selesainya penulisan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa tersebut.
3. Agar surat penugasan ini dilaksanakan sebaik - baiknya dengan penuh rasa tanggung jawab.

Ditetapkan di Gowa,  
Pada tanggal, 22 Maret 2022

a.n Dekan,

Wakil Dekan I Bidang Akademik, Riset dan  
Inovasi Fakultas Teknik UH

Prof. Baharuddin Hamzah, ST.,M.Arch.,Ph.D

Nip. 19690308 199512 1 001

Tembusan :

1. Dekan FT-UH.
2. Ketua Departemen Teknik Sistem Perkapalan FT-UH.
3. Mahasiswa yang bersangkutan



CERTIFICATE NO. JKT 30788



## **SURAT PENUGASAN**

No.16487/UN4.7.1/TD.06/2022

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Kepada : Mereka yang tercantum namanya dibawah ini.

Isi : 1. Bahwa berdasarkan peraturan Akademik Universitas Hasanuddin Tahun 2018 pasal 19 (SK. Rektor Unhas nomor : 2781/UN4.1/KEP/2018), dengan ini menugaskan Saudara sebagai PANITIA UJIAN SARJANA Program Strata Satu (S1) Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin dengan susunan sebagai berikut :

Ketua : Surya Hariyanto, S.T., M.T.

Sekretaris : Baharuddin, S.T., M.T.

Anggota : 1. M. Rusydi Alwi, S.T., M.T.

2. Rahimuddin, S.T., M.T., Ph.D.

Untuk menguji bagi mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama/Nim : Geby Ayu Putri R / D091181018

Departemen : Teknik Sistem Perkapalan

Judul Thesis/Skripsi :

***Analisis Pemilihan Startegi Perawatan Pada Mesin Kapal Dengan Pendekatan Multi Criteria Decision Making ( MCDM)***

2. Waktu ujian ditetapkan oleh Panitia Ujian Akhir Program Strata Satu (S1).
3. Agar surat penugasan ini dilaksanakan sebaik-baiknya dengan penuh rasa tanggung jawab.
4. Surat penugasan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan berakhirnya Ujian Sarjana tersebut, dengan ketentuan bahwa segala sesuatunya akan ditinjau dan diperbaiki sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini.

Ditetapkan di Gowa,

Pada tanggal , 10 Agustus 2022

a.n Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik, Riset dan Inovasi Fakultas Teknik UH

Dr. Amil Ahmad Ilham, S.T., M.IT.

Nip.19731010 199802 1 001

Tembusan :

1. Dekan FT-UH.
2. Ketua Departemen Teknik Sistem Perkapalan FT-UH.
3. Kasubag Umum dan Perlengkapan FT-UH



CERTIFICATE NO. JKT 36788



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
KAMPUS TAMALANREA**

JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN KM.10 MAKASSAR 90245  
TELEPON : 0411-586200 (6 SALURAN), 584002, FAX. 585188

**SURAT PERSETUJUAN**

**Nomor : 21828/UN4.1.1.2.1.1/PK.02.03/2022**

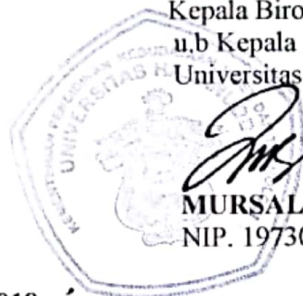
Berdasarkan Peraturan Rektor Universitas Hasanuddin tentang Penyelenggaraan Program Sarjana Nomor : 2781/UN4.1/KEP/2018 tanggal 16 Juli 2018, dengan ini menerangkan bahwa :

NIK : 7306085106010001  
N a m a : GEBY AYU PUTRI RAFIUDDIN  
Tempat/Tanggal Lahir : MAKASSAR, 11 JUNI 2001  
NIM : D091181018  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : TEK. SISTEM PERKAPALAN

Telah memenuhi syarat untuk Ujian Skripsi Strata I (S1). Demikian Surat Persetujuan ini dibuat untuk digunakan dalam proses pelaksanaan ujian skripsi, dengan ketentuan mahasiswa dapat mengikuti wisuda jika persyaratan kelulusan/wisuda telah dipenuhi. Terima Kasih.

Makassar, 1 AGUSTUS 2022

Kepala Biro Administrasi Akademik  
u,b Kepala Sub Bagian Pendidikan dan Evaluasi  
Universitas Hasanuddin,



**MURSALIM, S.Sos.**  
NIP. 19730216 199601 1001

**Keterangan :**

- Nomor User** : D091181018 ;  
**Nomor password/pin** : 2169643  
**Alamat Website** : <http://unhas.ac.id/akad/wisuda/>  
**Catatan** :
1. Bagi Mahasiswa yang telah melaksanakan ujian Sarjana dan dinyatakan lulus, segera menyerahkan lembar pengesahan Skripsi dan Berita Acara Ujian Sarjana ke Sub Bagian Akademik Fakultas, untuk memperoleh nomor Alumni dan didaftar sebagai Wisudawan pada periode berjalan.
  2. Jika terjadi perubahan Judul Skripsi agar melaporkan ke Kasubag. Pendidikan Fakultas sebelum didaftar sebagai Wisudawan pada Periode berjalan
  3. Pada saat ON-LINE Mahasiswa diharapkan mengisi identitas diri sesuai surat izin ujian ini





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Peros Malino Km. 6. Bontomarannu Gowa, 92171, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262 Fax (0411) 586015.  
<http://eng.unhas.ac.id> E-mail [teknik@unhas.ac.id](mailto:teknik@unhas.ac.id)

**BERITA ACARA UJIAN SARJANA**

Terhadap Mahasiswa

Nama : Geby Ayu Putri R  
Stambuk : D091181018  
Judul : *Analisis Pemilihan Startegi Perawatan Pada Mesin Kapal Dengan Pendekatan Multi Criteria Decision Making (MCDM)*  
Hari/Tanggal : Jum'at, 12 Agustus 2022  
Waktu : 09.30 Wita-selesai  
Tempat : Ruang Sidang Teknik Sistem Perkapalan (Daring)  
Keputusan Sidang / Catatan : lulus dengan nilai A (86) - Skl

**PANITIA UJIAN**

No.	Susunan Panitia	Nama	Tanda Tangan
1	Ketua/Anggota	Surya Hariyanto, S.T., M.T.	
2	Sekretaris/Anggota	Baharuddin, S.T., M.T.	
3	Anggota	M. Rusydi Alwi, S.T., M.T.	
4	Anggota	Rahimuddin, S.T., M.T., Ph.D.	

Ketua Sidang

Surya Hariyanto, S.T., M.T.  
Nip. 19710207 200012 1 001

Gowa,  
Sekretaris Sidang,

Baharuddin, S.T., M.T.  
Nip. 19720202 199802 1 001

2022