
Sistem Pakar Mengidentifikasi Kerusakan Mesin Produksi (AMP) Di PT Karya Murni (Hotmix) Menggunakan Metode *Certainty Factor*

Melda Anggreani.^{#1}, Widiarti Rista Maya.^{#2}, Guntur Syahputra^{#3}

^{#1} Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

^{#2,3} Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 201x

Revised Aug 20th, 201x

Accepted Aug 26th, 201x

Keyword:

Sistem Pakar

Certainty Factor

Mesin AMP

ABSTRACT

PT. Karya Murni Perkasa juga melakukan usaha penyewaan dan penjualan alat-alat berat seperti traktor dan truk. Adapun terdapat masalah dalam pembuatan aspal dengan kerusakan mesin produksi (AMP) sering dialami Kol Bin Dingin, Mixer, Tangki Aspal, Extahulst yang mengakibatkan kendala menjalani pekerjaan proyek dalam pembangunan jalan dan membutuhkan lama untuk memanggil pakar dalam memperbaiki mesin AMP.

Dalam kerusakan mesin produksi (AMP), maka masalah tersebut membutuhkan suatu sistem yang dapat mendeteksi kerusakan dan sistem yang dapat mendeteksi kerusakan adalah sistem pakar. Sistem pakar bagian kecerdasan buatan yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja para pakar dalam mendiagnosa penyakit ataupun mendeteksi kerusakan maupun dapat menyelesaikan permasalahan yang dianggap cukup rumit yang tadinya hanya dapat diselesaikan oleh seorang pakar. Sistem pakar yang dibangun untuk memudahkan kinerja dalam mendeteksi kerusakan dengan menggunakan certainty factor.

Dari hasil metode certainty factor dapat mengetahui probabilitas atau persentase dari kerusakan yang dialami mesin. Dengan menggunakan metode certainty factor dapat mendeteksi kerusakan mendeteksi kerusakan mesin produksi (AMP) lebih akurat dan efisien.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Certainty Factor, Mesin AMP

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Melda Anggreani

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email : aggrni.melda@gmail.com

1. PENDAHULUAN

PT. Karya Murni merupakan perusahaan memproduksi aspal *hotmix* dan menjalankan usaha kontruksi bangunan, jembatan, jalan dan irigasi dengan proyek besar-besaran. Selain itu, PT. Karya Murni Perkasa juga melakukan usaha penyewaan dan penjualan alat-alat berat seperti traktor dan truk.

AMP memproses produksi aspal dengan mesin AMP berpengaruh biaya kualitas campuran yang dikirim ke lokasi pekerjaan. Selain itu juga kualitas *hotmix* yang didistribusikan akan berkurang karena pada suhu *hotmix* yang telah menurun [1]. kerusakan mesin produksi (AMP) sering dialami Kol Bin Dingin, Mixer, Tangki Aspal, Extahulst yang mengalami kendala menjalani pekerjaan proyek dalam pembangunan jalan. Dalam kerusakan mesin produksi (AMP), maka membutuhkan suatu sistem yang dapat mendeteksi kerusakan dan sistem yang dapat mendeteksi kerusakan adalah sistem pakar. kerusakan yang terjadi pada subsistem serta perawatan apa yang seharusnya dilakukan agar produksi aspal *hotmix* dan menjalankan usaha kontruksi bangunan, jembatan, jalan dan irigasi berjalan dengan lancar dan mengurangi biaya pemeliharaan yang mahal.

Penelitian terdahulu menganalisa masalah peningkatan kerusakan mesin berdasarkan sinyal getaran yang timbul, dengan demikian kerusakan parah dapat dihindari. Tetapi metode ini sangat tergantung kepada pakar getaran untuk membaca karakteristik getarannya, sehingga tidak memungkinkan untuk operator biasa tidak bisa berbuat apa-apa apabila para pakar tidak ada. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan merancang sebuah aplikasi sistem pakar berbasis android yang dapat mengidentifikasi kerusakan pada mesin industri. Jenis kerusakan yang dapat diidentifikasi dalam aplikasi ini adalah *unbalance*, *misalignment*, kebengkokan poros, kelonggaran, dan kerusakan pada bantalan. Metode yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini adalah metode *certainty factor*. Untuk mengukur tingkat keakuratan hasil rancangan, aplikasi yang sudah diinstall di android dan divalidasi dengan hasil analisis pakar. Proses validasi data aplikasi meliputi pengujian sistem yang dilakukan dengan membandingkan hasil analisa pakar terhadap hasil analisa aplikasi sistem pakar. Pada penelitian ini, data untuk validasi diambil dari data hasil pengujian getaran pada mesin-mesin di industri. Sinyal getaran inilah yang dianalisis jenis kerusakannya oleh pakar dan *dirunning* oleh aplikasi. Hasil validasi menunjukkan tingkat akurasi aplikasi mencapai 100% [2].

Sistem pakar merupakan salah satu bidang teknik dari kecerdasan buatan yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja para pakar atau ahli harapannya, orang biasa pun akan dapat menyelesaikan permasalahan yang dianggap cukup rumit yang tadinya hanya dapat diselesaikan oleh seorang pakar [3]. Seorang pakar tidak dapat melayani secara penuh karena terbatasnya waktu dan banyaknya hal yang harus dilayanisehingga sangat dibutuhkan sebuah sistem yang dapat menggantikan peran pakar tersebut. Maka sistem yang dibangun dengan menggunakan metode *certainty factor*.

Implementasi metode *certainty factor* merupakan metode penalaran non monotonis yang digunakan untuk mencari ketidakkonsistenan akibat adanya penambahan maupun pengurangan fakta baru yang akan merubah aturan yang ada, sehingga metode *certainty factor* dapat mengetahui probabilitas atau persentase dari kerusakan yang dialami mesin [4]. Dengan menggunakan metode *certainty factor* dapat mendeteksi kerusakan mendeteksi kerusakan mesin produksi (AMP) lebih akurat dan efisien.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah ilmu atau pengetahuan dan cara melakukan sesuatu dengan menggunakan pikiran secara saksama untuk mencapai suatu tujuan. Adapun unsur-unsur metode penelitian yang dilakukan dalam pendekatan eksperimental biasanya adanya observasi, wawancara dan studi literatur.

2.1 Deskripsi Penelitian

Berikut ini adalah data yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut

1. Data Jenis Kerusakan Dan Gejala

Jenis Kerusakan yang sering terjadi pada Kerusakan Mesin AMP dapat dilihat dari tabel yang telah dibuat berdasarkan data yang diambil dari PT. Karya Murni Perkasa .

Tabel 3.1 Jenis Kerusakan

KODE KERUSAKAN	NAMA KERUSAKAN	Solusi
K01	Kol Bin Dingin	Mengganti Spare Part Kol Bin Dingin
K02	Mixer	Mengganti Spare Part Mixer
K03	Tangki Aspal	Mengganti Spare Part Tangki Aspal
K04	Extahulst	Mengganti Spare Part Extahulst
K05	Hot Alipator	Mengganti Spare Part Hot Alipator dan pemberian minyak pada mesin.

Adapun yang menjadi identifikasi jenis kerusakan mesin dan gejalanya dibuat dalam bentuk tabel serikut ini:

Tabel 2. Data Gejala Kerusakan

No	Kode Gejala	Ciri-Ciri dan Gejala Kerusakan	Total Indetikasi Kerusakan	Teridentifikasi (1 Tahun)	Pengetahuan Pakar Tidak Mengalam kersakan
1	G01	Konventor Lemah	100 Kali dibawah Teknisi	70 Kali Kerusakan	10%
2	G02	Slinder Rusak	100 Kali dibawah Teknisi	65 Kali Kerusakan	15%
3	G03	Pengaturan Angin Rusak	100 Kali dibawah Teknisi	60 Kali Kerusakan	10%
4	G04	Pispot rusak	100 Kali diperiksa Teknisi	80 Kali Kerusakan	10%
5	G05	Padle fip rusak	100 Kali diperiksa Teknisi	65 Kali Kerusakan	20%
6	G06	Pintu Pembuangan rusak	100 Kali diperiksa Teknisi	80 Kali Kerusakan	0%
7	G07	Pompa Aspal Rusak	100 Kali diperiksa Teknisi	80 Kali Kerusakan	10%
8	G08	Braner pemanas rusak	100 Kali diperiksa Teknisi	70 Kali Kerusakan	10%
9	G09	Bilting Rusak	100 Kali diperiksa Teknisi	80 Kali Kerusakan	20%
10	G10	Bring Berkarat	100 Kali dibawah Teknisi	70 Kali Kerusakan	10%
11	G11	Dinam Hot Alipator Terbakar	100 Kali dibawah Teknisi	70 Kali Kerusakan	10%

Adapun hasil dari penilaiain bobot gejala dari jumlah penderita adalah sebagaib berikut.

$$Nilai MB = \frac{Jumlah Teridentifikasi}{Total Identikasi Kerusakan}$$

- G01. $\frac{70}{100} = 0,70$
- G02. $\frac{65}{100} = 0,65$
- G03. $\frac{60}{100} = 0,60$
- G04. $\frac{60}{100} = 0,60$
- G05. $\frac{65}{100} = 0,65$
- G06. $\frac{80}{100} = 0,80$
- G07. $\frac{80}{100} = 0,80$
- G08. $\frac{70}{100} = 0,70$
- G09. $\frac{80}{100} = 0,80$
- G10. $\frac{70}{100} = 0,70$
- G11. $\frac{70}{100} = 0,70$

2. Data Nilai MB dan MD Gejala Kerusakan

Adapun yang menjadi identifikasi jenis Kerusakan dan gejalanya dibuat dalam bentuk tabel serikut ini:

Tabel 3. Daftar Kode Kerusakan, Gejala, dan Kode Gejala

KODE GEJALA	JENIS GEJALA	K01		K02		K03		K04	
		MB	MD	MB	MD	MB	MD	MB	MD
G01	Konventor Lemah	0,70	0,10	-	-				
G02	Slinder Rusak	0,65	0,15	-	-				
G03	Pengaturan Angin Rusak	0,60	0,1	-	-				

Tabel 3. Daftar Kode Kerusakan, Gejala, dan Kode Gejala (Lanjutan)

KODE GEJALA	JENIS GEJALA	K01		K02		K03		K04	
		MB	MD	MB	MD	MB	MD	MB	MD
G04	Pispot rusak	0,80	0,1	0,70	0,05				
G05	Padle fip rusak	-	-	0,65	0,20				
G06	Pintu Pembuangan rusak	-	-	0,80	0				
G07	Pompa Aspal Rusak	-	-			0,80	0,10		
G08	Braner pemanas rusak	-	-			0,70	0,10		
G09	Bilting Rusak							0,80	0,10

Tabel 3. Daftar Kode Kerusakan, Gejala, dan Kode Gejala (Lanjutan)

KODE GEJALA	JENIS GEJALA	K01		K02		K03		K04		K05	
		MB	MD	MB	MD	MB	MD	MB	MD	MB	MD
G10	Bring Berkarat	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,10
G11	Dinam Hot Alipator Terbakar	-	-	-	-	-	-	-	-	0,70	0,10

(Sumber : PT. Karya Murni Perkasa)

2.2 Penyelesaian Dengan Metode Certainty Factor

Algoritma sistem pakar yang dibuat terdiri kumpulan basis pengetahuan yaitu fakta dan *rule* (aturan). Fakta yang dimaksud adalah pengetahuan pakar Kerusakan tanaman mengenai jenis Kerusakan tanaman yang dibahas pada penelitian ini, sedangkan *rule* (aturan) yang digunakan berdasarkan nilai CF yang dikonversi berdasarkan pernyataan pakar tersebut. Untuk lebih jelasnya mengenai Algoritma *certainty factor*.

Tabel 4. Konsultasi Gejala Yang Di Pilih

KODE GEJALA	JENIS GEJALA	Pilih
G01	Konventor Lemah	Ya
G02	Slinder Rusak	Ya
G03	Pengaturan Angin Rusak	Ya
G04	Pispot rusak	Tidak
G05	Padle fip rusak	Tidak
G06	Pintu Pembuangan rusak	Ya
G07	Pompa Aspal Rusak	Ya
G08	Braner pemanas rusak	Tidak
G09	Bilting Rusak	Tidak
G10	Dynamo Rusak	Tidak
G11	Bring Berkarat	Tidak

Contoh kasus perhitungan secara manual untuk mengetahui Kerusakan Mesin AMP diperoleh gejala-gejalanya adalah Konventor Lemah (G1) , Slinder Rusak (G2) ,Pengaturan Angin Rusak (G3), Pintu Pembuangan rusak (G6) dan Pompa Aspal Rusak (G7). Dari data diatas terdapat gejala yang didalamnya terdapat Kerusakan Mesin AMP. Berikut ini adalah perhitungan metode *certainty factor* untuk mencari kemungkinan Kerusakan Mesin AMP yang dimiliki oleh konsultasi.

a. Kol Bin Dingin

$$\begin{aligned}
 &\text{Menghitung Nilai CF (MB) dengan CF(MD)} \\
 &CF(h,e1^e2) = CF(h,e1)+CF(h,e2)*(1-CF[h,e1]) \\
 &CF(MB) = 0.7 + (0.65 * (1 - 0.7)) \\
 &= 0.895 \\
 &CF(MD) = 0.1 + (0.15 * (1 - 0.1)) \\
 &= 0.235 \\
 &CF(h,e2^e4) = CF(h,e2)+CF(h,e4)*(1-CF[h,e2]) \\
 &\text{Menghitung Nilai CF Akhir} \\
 &CF(MB) = 0.895 + (0.60 * (1 - 0.895)) \\
 &= 0.895 + (0.60 * (0.105)) \\
 &= 0.895 + 0.063 \\
 &= 0.958
 \end{aligned}$$

b. Mixer

Menghitung Nilai CF (MB) dengan CF(MD)

$$CF(h,e6^{e0}) = CF(h,e6) + CF(h,e0) * (1 - CF[h,e6])$$

$$CF(MB) = 0.8 + (0 * (1 - 0.8)) = 0.0$$

$$CF(MD) = 0 + (0 * (1 - 0)) = 0$$

$$CF(MB) = 0 + (0 * (1 - 0.)) = 0$$

Menghitung Nilai CF Akhir

$$CF = CF(MB) - CF(MD) = 0.8 - 0 = 0.8$$

c. Tangki Aspal

Menghitung Nilai CF (MB) dengan CF(MD)

$$CF(h,e7^{e0}) = CF(h,e7) + CF(h,e0) * (1 - CF[h,e7])$$

$$CF(MB) = 0.8 + (0 * (1 - 0.8)) = 0.0$$

$$CF(MD) = 0.1 + (0 * (1 - 0.1)) = 0.1$$

$$CF(MB) = 0 + (0 * (1 - 0.)) = 0$$

Menghitung Nilai CF Akhir

$$CF = CF(MB) - CF(MD) = 0.8 - 0.1 = 0.7$$

Dari Hasil perhitungan bahwasannya Dinamo Pompa dengan nilai 0.958 atau 95,8 %.

Tabel 5. Hasil Diagnosa

Nama Kerusakan	Nilai Hasil
Kol Bin Dingin	95,8%
Mixer	80 %
Tangki Aspal	70 %
Extahulst	0 %
Hot Alipator	0 %

Keterangan :

Dari hasil deteksi kerusakan dengan nilai CF akhir yang paling tinggi pada Kol Bin Dingin dengan nilai CF 0,958 atau dengan nilai keyakinan sebesar 95,8% dengan solusi yang diberikan adalah Mengganti Spare Part Kol Bin Dingin.

3. ANALISA DAN HASIL

Hasil tampilan antar muka adalah tahapan dimana sistem atau aplikasi siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sesuai dari hasil analisis dan perancangan yang dilakukan, sehingga akan diketahui apakah sistem atau aplikasi yang dibangun dapat menghasilkan suatu tujuan yang dicapai, dan aplikasi Sistem Pakar ini dilengkapi dengan tampilan yang bertujuan untuk memudahkan penggunaannya. Fungsi dari *interface* (antarmuka) ini adalah untuk memberikan *input* dan menampilkan *output* dari aplikasi. Pada aplikasi ini memiliki *interface* yang terdiri dari Form *login*, Form Gejala, Kerusakan, *Rulebase*, dan Form Certainty Factor.

3.1 Halaman Utama

Dalam halaman utama untuk menampilkan pada tampilan Form pada awal sistem yaitu Form *login* dan Form utama. Adapun Form halaman utama sebagai berikut.

1. Form *Login*

Form *Login* digunakan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke Form Utama. Berikut adalah tampilan Form *Login*:

Gambar 1. Form *Login*

2. Form Utama

Form Utama digunakan sebagai penghubung untuk Form gejala, kerusakan dan *Rulebase*. Berikut adalah tampilan Form Utama:



Gambar 2. Form Utama

3.2 Halaman Administrator

Dalam *administrator* untuk menampilkan Form pengolahan data pada penyimpanan data kedalam *database* yaitu Form gejala, kerusakan, *Rulebase* dan Form Proses Certainty Factor. Adapun Form halaman *administrator* utama sebagai berikut.

1. Form Data Gejala

Form Gejala merupakan pengolahan data gejala dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data gejala. Adapun Form gejala adalah sebagai berikut.



Kode Gejala	Nama Gejala
G08	Braner pemanas rusak
G09	Bilting Rusak
G10	Dynamo Rusak
G11	Bring Berkarat
G12	Dinam Hot Alipator Terbakar
G01	Konventor Lemah

Gambar 3. Form Gejala

2. Form Data Kerusakan

Form Kerusakan merupakan pengolahan data kerusakan dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data kerusakan. Adapun Form gejala adalah sebagai berikut.

Kode Kerusakan	Nama Kerusakan	Solusi
K01	Kol Bin Dingin	Mengganti Spare Part Kol Bin Dingin
K02	Mixer	Mengganti Spare Part Mixer
K03	Tangki Aspal	Mengganti Spare Part Tangki Asp
K04	Extahulst	Mengganti Spare Part Extahulst

Gambar 4. Form Kerusakan

3. Form Data Rulebase

Form *Rulebase* merupakan pengolahan data *Rulebase* dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data *Rulebase*. Adapun Form gejala adalah sebagai berikut.

Kode Kerusakan	Kode Gejala	Nilai CF
K01	G01	0,6
K01	G02	0,5
K01	G03	0,5
K01	G04	0,7
K02	G04	0,65
K02	G05	0,45
K02	G06	0,8
K03	G07	0,7
K03	G08	0,6
K04	G09	0,7
K04	G10	0,6
K05	G11	0,65
K05	G12	0,6

Gambar 5. Form Rulebase

3.3 Pengujian

Pada bagian ini anda diminta untuk melakukan pengujian dengan sampling data baru atau adanya penambahan *record* data dari hasil pengolahan data sementara. Dan pada bagian ini anda diminta untuk dapat menguji keakuratan sistem yang anda rancang dengan *tools-tools* yang sudah teruji dan terkalibrasi sebelumnya. Adapun hasil proses program dalam mendeteksi kerusakan sebagai berikut.

Gambar 6. Hasil Mendeteksi Certainty Factor

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang dibahas tentang mendeteksi kerusakan mesin AMP dengan menerapkan metode *Certainty Factor* terhadap sistem yang dirancang dan dibangun maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk menganalisa dalam mendeteksi kerusakan mesin amp dengan melakukan riset pada Raya Sirait ahli dalam mesin pada PT Karya Munir Perkasa.
2. Dapat merancang sistem pakar dalam pembuatan aplikasi dibutuhkan perancangan *Unified Modeling Language* (UML) ataupun menggunakan *flowchart* dalam memasukkan proses metode kedalam sistem. Dan menggunakan pembangunan sistem dengan bahasa pemrograman *visual basic*.
3. Dapat mengimplementasikan dalam sistem pakar dengan memasukan data gejala dan jenis kerusakan dalam konsultasi dalam mengidentifikasi kerusakan mesin AMP..

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih diucapkan kepada kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberi motivasi, Doa dan dukungan moral maupun materi, serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya jurnal ini bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

REFERENSI

- [1] Y. A. Messah, "ANALISIS BIAYA PRODUK ASPHALT MIXING PLANTS (AMP) DI PULAU TIMOR," *Jurnal Teknik Sipil*, vol. V, no. 1, pp. 39-52, 2016.
- [2] D. Purnomo, B. Irawan and Y. Brianorman, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA KUCING MENGGUNAKAN METODE Dempster-Shafer Berbasis Android," *Jurnal Coding Sistem Komputer Untan*, vol. V, no. 2338-493X, pp. 45-55, 2017.
- [3] D. Suryadi, R. Meilianda, A. F. Suryono and M. , "Sistem Pakar untuk Mengidentifikasi Kerusakan Mesin Industri Menggunakan Metode Certainty Factor," *Jurnal Teknik Mesin*, vol. XX, no. 1, pp. 56-62, 2018.
- [4] A. Riadi, "PENERAPAN METODE CERTAINTY FACTOR UNTUK SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DIABETES MELITUS PADA RSUD BUMI PANUA KABUPATEN POHUWATO," *ILKOM Jurnal Ilmiah*, vol. IX, no. 3, pp. 309-316, 2017.
- [5] F. L. Nababan, B. Sembiring, L. Bancin, L. Sianturi and M. A. Tanjung, "PENGARUH KEPEMIMPINAN, MOTIVASI, DAN KOMPETENSITERHADAP KINERJA KARYAWAN PADA PT INTERTAMATRIKENCANA BERISNAR MEDAN," *JURNAL DARMA AGUNG*, vol. XXVIII, no. 3, pp. 496-506, 2020.
- [6] M. Zulfian Azmi, ST., M.Kom. dan Verdi Yasin, S.Kom ., Pengantar Sistem Pakar dan Metode (Introduction of Expert System and Methods), Jakarta: Mitra Wacana Media, 2019, pp. 11-17.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama Lengkap : Melda Anggreani</p> <p>Tempat/Tgl.Lahir : Batang Kuis, 02 Oktober 1999</p> <p>Alamat : Dusun IV GG Tengah Patumbak II</p> <p>Agama : Islam</p> <p>Jenis Kelamin : Perempuan</p> <p>No/HP : -</p>
	<p>Email : aggrni.melda@gmail.com</p>
	<p>Nama Lengkap : Widiarti Rista Maya S.T., M.Kom</p> <p>Tempat/Tgl.Lahir : Dagang Kerawan, 2 Desember 1987</p> <p>Alamat : Jln. Bandar Labuhan No.25 Dusun 3,Desa Dagang Kerawan, Kec. Tanjung Morawa</p> <p>Agama : Islam</p> <p>Jenis Kelamin : Perempuan</p>
	<p>Bidang Ilmu : Teknik Komputer</p> <p>No/HP : 0813-7620-7372</p> <p>Email : widya_rmaya87@yahoo.com</p> <p>Prestasi Dosen : -</p> <p>-</p>
	<p>Nama Lengkap : Guntur Syahputra, S.kom., M.kom</p> <p>Tempat/Tgl.Lahir : Medan, 27 November 1987</p> <p>Alamat : Dsn VIII Wonosari Kec Besitang, Kab. langkat SUMUT</p> <p>Agama : Islam</p> <p>Jenis Kelamin : Laki-Laki</p> <p>No/HP : 0823-0459-9175</p>
	<p>Email : guntur_capt@yahoo.co.id</p> <p>Prestasi Dosen : -</p> <p>-</p>