

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Desain Penelitian**

Menurut (Noor, 2011), desain penelitian bertujuan untuk melaksanakan penelitian sehingga dapat diperoleh suatu logika, baik dalam pengujian hipotesis maupun dalam membuat kesimpulan. Desain penelitian dibagi dalam dua bagian besar, yaitu secara menyeluruh dan parsial. Secara menyeluruh, desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian. Secara parsial, merupakan penggambaran tentang hubungan antar variabel, pengumpulan data, dan analisis data, sehingga dengan adanya desain yang baik peneliti maupun pihak yang berkepentingan mempunyai gambaran yang jelas tentang keterkaitan antara variabel yang ada dalam konteks penelitian dan apa yang hendak dilakukan oleh seorang peneliti dalam melakukan penelitian.

Langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan terlihat sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah dari latar belakang masalah yang terjadi saat pengadaan suku cadang pada PT.Rodamas Makmur Motor

2. Mempelajari literatur

Mempelajari buku-buku dan jurnal-jurnal referensi yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

### 3. Mengumpulkan data

Data dan informasi didapat melalui wawancara dan analisa dokumen dari pihak pengelola pengadaan suku cadang pada PT. Rodamas Makmur Motor.

### 4. Analisa data

Setelah data dan informasi didapatkan, penulis memilih dan mempersiapkan data-data tersebut untuk diolah dengan menggunakan indikator-indikator dari variabel penelitian.

### 5. Mengolah data dengan FIS metode Mamdani

Data yang telah dipersiapkan akan diolah menggunakan *Fuzzy Inference System* Metode Mamdani.

### 6. Implementasi dengan Matlab

Implementasi data dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* Matlab, dengan menggunakan fasilitas yang disediakan pada *toolbox fuzzy*

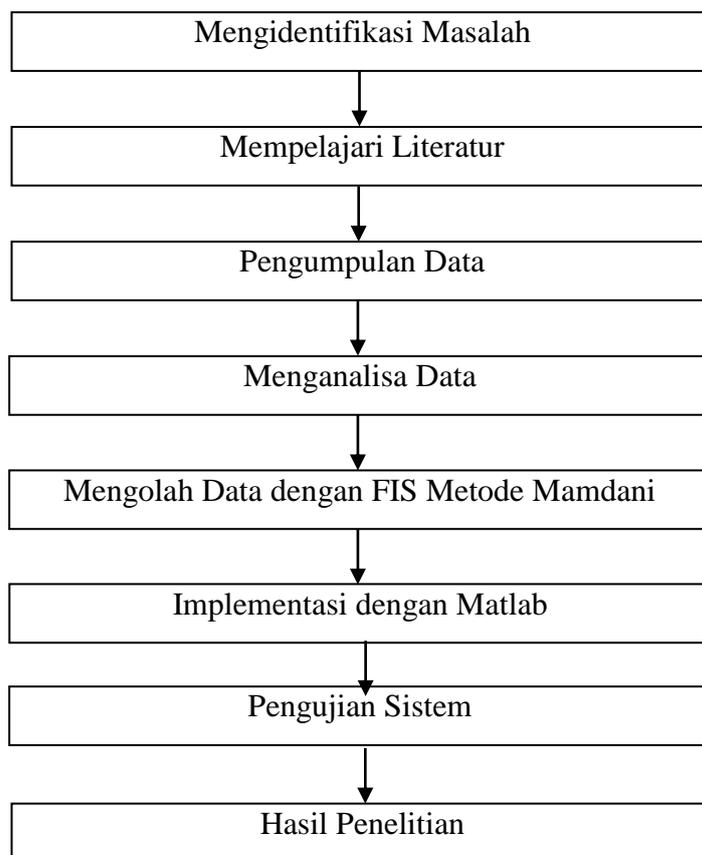
### 7. Pengujian Sistem

Setelah data diimplementasikan dengan Matlab, data akan dianalisa kembali apakah data tersebut sesuai dengan ketentuan penulis.

### 8. Hasil Penelitian

Hasil penelitian merupakan bagian akhir dari semua penelitian yang telah dilakukan dengan mendokumentasikan riset secara keseluruhan.

Gambar 3.1 menunjukkan langkah-langkah yang sudah dijabarkan di atas, sehingga semakin mudah untuk dilaksanakan.



**Gambar 3.1** Desain Penelitian

**Sumber:** Data Penelitian (2018)

### 3.2 Teknik Pengumpulan Data

(Noor, 2011) Data artinya sesuatu yang diketahui, diartikan juga sebagai informasi yang diterimanya tentang suatu kenyataan atau fenomena empiris, wujudnya dapat merupakan seperangkat ukuran (angka-angka / kuantitatif) atau berupa ungkapan kata-kata/kualitatif. (Noor, 2011)

Bila dilihat dari sumber datanya, pengumpulan data dapat menggunakan sumber primer, dan sumber sekunder. Sumber primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data, dan sumber sekunder

merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen. (Sugiyono, 2014)

Pada penelitian ini, penulis menggunakan teknik pengumpulan data primer menggunakan metode wawancara dan data sekunder menggunakan metode dokumentasi.

1. Wawancara (*interview*)

Pada metode ini, pengumpulan data dilakukan dengan tanya jawab (dialog) langsung dengan Bapak Willy Hendra Gunawan selaku Manager Gudang PT. Rodamas Makmur Motor. Salah satunya adalah permohonan izin untuk melakukan penelitian di PT. Rodamas Makmur Motor tersebut.

2. Studi Literatur/Pustaka.

Studi literatur ini mencari sumber-sumber yang berkaitan dengan penelitian berupa berkas/data yang terdapat di perpustakaan, internet, jurnal penelitian dan lain sebagainya yang memberikan informasi secara memadai untuk menyelesaikan penelitian ini serta membantu mempertegas teori-teori yang ada.

3. Observasi/Pengambilan Data/Dokumen

Observasi dilakukan dengan mengumpulkan data-data terkait dengan pengadaan suku cadang di PT. Rodamas Makmur Motor dalam kurun waktu 4 bulan terakhir, sehingga data tersebut dapat dijadikan perbandingan dan juga sebagai bahan penelitian. Data-data tersebut data dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3.1** Data Barang dan Pemesanan Bulan Januari 2018

No.	<i>Item</i>	Persediaan	Pemakaian	Lama Pemesanan	Harga	
	Part No.					
1	22448-1KT0A	40	20	21	Rp	815.000
2	22448-1HC0A	59	31	21	Rp	465.000
3	D1M6M-1FA0A	21	7	14	Rp	475.000
4	D1M60-EE52A	8	0	7	Rp	425.000
5	D1060-1FC0A	2	5	3	Rp	725.000
6	16546-ED000	12	20	3	Rp	124.500
7	16546-1HC0A	9	9	3	Rp	105.000
8	16546-1HC2A	1	3	3	Rp	75.000
9	16546-30P00	1	2	3	Rp	121.500
10	D4100-CX085	9	8	3	Rp	195.000
11	D4100-2U626	16	6	7	Rp	195.000
12	11720-ED00C	37	65	3	Rp	95.000
13	11720-1HC1A	12	14	3	Rp	70.000
14	11720-1KT0A	4	19	3	Rp	105.000
15	17040-EE51A	5	0	3	Rp	1.875.000
16	17040-1HJ0A	2	1	3	Rp	1.825.000
17	21482-1HC0C	2	3	3	Rp	1.115.000
18	21481-4LA3B	1	1	3	Rp	650.000
19	43210-1HA9D	7	8	3	Rp	499.500
20	27281-EE50C	1	3	3	Rp	1.375.000
21	27281-1HA1A	5	3	3	Rp	1.150.000
22	25060-EE50C	6	1	3	Rp	313.000
23	25060-1HJ0A	1	1	3	Rp	220.500
24	D4060-ZW80A	4	6	3	Rp	395.000
25	B7200-21920	0	12	3	Rp	130.000

**Sumber:** Data Penelitian (2018)

**Tabel 3.2** Data Barang dan Pemesanan Bulan Februari 2018

No.	Item	Persediaan	Pemakaian	Lama Pemesanan	Harga	
	Part No.					
1	22448-1KT0A	42	18	21	Rp	815.000
2	22448-1HC0A	45	25	21	Rp	465.000
3	D1M6M-1FA0A	14	10	3	Rp	475.000

**Tabel 3.2** Data Barang dan Pemesanan Bulan Februari 2018 (Lanjutan)

No.	Item	Persediaan	Pemakaian	Lama Pemesanan	Harga	
	Part No.					
4	D1M60-EE52A	8	7	3	Rp	425.000
5	D1060-1FC0A	5	2	3	Rp	725.000
6	16546-ED000	10	13	3	Rp	124.500
7	16546-1HC0A	5	3	3	Rp	105.000
8	16546-1HC2A	1	2	3	Rp	75.000
9	16546-30P00	5	0	3	Rp	121.500
10	D4100-CX085	6	6	3	Rp	195.000
11	D4100-2U626	21	7	14	Rp	195.000
12	11720-ED00C	22	23	3	Rp	95.000
13	11720-1HC1A	8	9	3	Rp	70.000
14	11720-1KT0A	4	13	3	Rp	105.000
15	17040-EE51A	6	1	3	Rp	1.875.000
16	17040-1HJ0A	1	0	3	Rp	1.825.000
17	21482-1HC0C	4	0	3	Rp	1.115.000
18	21481-4LA3B	2	0	3	Rp	650.000
19	43210-1HA9D	6	5	3	Rp	499.500
20	27281-EE50C	1	2	3	Rp	1.375.000
21	27281-1HA1A	7	3	3	Rp	1.150.000
22	25060-EE50C	6	3	3	Rp	313.000
23	25060-1HJ0A	2	0	3	Rp	220.500
24	D4060-ZW80A	5	1	3	Rp	395.000
25	B7200-21920	2	9	3	Rp	130.000

**Sumber:** Data Penelitian (2018)

**Tabel 3.3** Data Barang dan Pemesanan Bulan Maret 2018

No.	Item	Persediaan	Pemakaian	Lama Pemesanan	Harga
	Part No.				
1	22448-1KT0A	47	18	21	Rp 815.000
2	22448-1HC0A	33	21	14	Rp 465.000
3	D1M6M-1FA0A	14	15	3	Rp 475.000
4	D1M60-EE52A	11	12	3	Rp 425.000
5	D1060-1FC0A	3	4	3	Rp 725.000
6	16546-ED000	33	18	14	Rp 124.500
7	16546-1HC0A	2	6	3	Rp 105.000
8	16546-1HC2A	4	4	3	Rp 75.000

**Tabel 3.3** Data Barang dan Pemesanan Bulan Maret 2018 (Lanjutan)

No.	Item	Persediaan	Pemakaian	Lama Pemesanan	Harga
	Part No.				
10	D4100-CX085	18	12	7	Rp 195.000
11	D4100-2U626	14	6	7	Rp 195.000
12	11720-ED00C	8	36	3	Rp 95.000
13	11720-1HC1A	19	12	7	Rp 70.000
14	11720-1KT0A	1	27	3	Rp 105.000
15	17040-EE51A	5	1	3	Rp 1.875.000
16	17040-1HJ0A	1	3	3	Rp 1.825.000
17	21482-1HC0C	4	5	3	Rp 1.115.000
18	21481-4LA3B	2	0	3	Rp 650.000
19	43210-1HA9D	6	17	3	Rp 499.500
20	27281-EE50C	2	3	3	Rp 1.375.000
21	27281-1HA1A	6	1	3	Rp 1.150.000
22	25060-EE50C	5	2	3	Rp 313.000
23	25060-1HJ0A	2	0	3	Rp 220.500
24	D4060-ZW80A	4	5	3	Rp 395.000
25	B7200-21920	0	9	3	Rp 130.000

**Sumber:** Data Penelitian (2018)

**Tabel 3.4** Data Barang dan Pemesanan Bulan April 2018

No.	Item	Persediaan	Pemakaian	Lama Pemesanan (Hari)	Harga
	Part No.				
1	22448-1KT0A	51	25	21	Rp 815.000
2	22448-1HC0A	34	17	21	Rp 465.000
3	D1M6M-1FA0A	19	5	14	Rp 475.000
4	D1M60-EE52A	8	4	3	Rp 425.000
5	D1060-1FC0A	5	5	3	Rp 725.000
6	16546-ED000	30	20	7	Rp 124.500
7	16546-1HC0A	4	4	3	Rp 105.000
8	16546-1HC2A	0	2	3	Rp 75.000
9	16546-30P00	1	2	3	Rp 121.500
10	D4100-CX085	6	8	3	Rp 195.000
11	D4100-2U626	18	6	14	Rp 195.000
12	11720-ED00C	20	15	3	Rp 95.000
13	11720-1HC1A	7	6	3	Rp 70.000
14	11720-1KT0A	10	12	3	Rp 105.000

**Tabel 3.4** Data Barang dan Pemesanan Bulan April 2018 (Lanjutan)

No.	Item	Persediaan	Pemakaian	Lama Pemesanan (Hari)	Harga
	Part No.				
14	11720-1KT0A	10	12	3	Rp 105.000
15	17040-EE51A	5	2	3	Rp 1.875.000
16	17040-1HJ0A	2	0	3	Rp 1.825.000
17	21482-1HC0C	4	6	3	Rp 1.115.000
18	21481-4LA3B	2	2	3	Rp 650.000
19	43210-1HA9D	10	10	3	Rp 499.500
20	27281-EE50C	3	2	3	Rp 1.375.000
21	27281-1HA1A	6	2	3	Rp 1.150.000
22	25060-EE50C	6	1	3	Rp 313.000
23	25060-1HJ0A	2	0	3	Rp 220.500
24	D4060-ZW80A	9	3	7	Rp 395.000
25	B7200-21920	3	7	3	Rp 130.000

**Sumber:** Data Penelitian (2018)

Empat tabel di atas merupakan data pemesanan suku cadang dari bulan januari sampai dengan bulan april 2018, pada tabel tersebut di atas terdapat beberapa informasi yaitu nomor suku cadang, persediaan, pemakaian, lama

pemesanan dan harga suku cadang. Informasi tersebutlah yang dijadikan sebagai variabel *input*.

### 3.3 Operasional Variabel

Definisi operasional dibuat untuk memudahkan pengumpulan data dan menghindarkan perbedaan interpretasi serta membatasi ruang lingkup variabel. Variabel yang dimasukkan dalam definisi operasional adalah variabel kunci/penting yang dapat diukur secara operasional dan dapat dipertanggung jawabkan. Dengan definisi operasional, dapat ditentukan cara yang dipakai untuk mengukur variabel, tidak terdapat arti dan istilah-istilah ganda yang apabila tidak dibatasi akan menimbulkan tafsiran yang berbeda. Mendefinisikan variabel secara operasional dapat dilakukan melalui dua cara yaitu secara langsung dengan melakukan penjelasan bagaimana pengukuran dapat dilakukan dan secara tidak langsung dengan melakukan penjelasan kriteria manipulasi terhadap variabel dengan cara mengukur efek dari manipulasi tersebut. (Saryono & Anggraeni, 2013)

Dalam penelitian ini, operasional variabel yang digunakan adalah penentuan optimasi pengadaan suku cadang dengan indikator/variabel *input* adalah persediaan, pemakaian, lama pemesanan, harga, dan untuk variabel *output* adalah pemesanan suku cadang itu sendiri seperti dalam tabel berikut.

**Tabel 3.5** Operasional Variabel

Variabel	Variabel <i>Input</i>	Variabel <i>Output</i>
----------	-----------------------	------------------------

Analisa Pengadaan Suku Cadang	Persediaan	Pemesanan Suku Cadang
	Pemakaian	
	Lama Pemesanan	
	Harga	

**Sumber:** Data Penelitian (2018)

Keterangan :

1. Persediaan

Persediaan merupakan jumlah barang (suku cadang) yang tersimpan di dalam gudang.

2. Pemakaian

Pemakaian adalah berapa jumlah suku cadang yang dikeluarkan dari gudang untuk dijual atau dipakai dalam bengkel.

3. Lama Pemesanan

Lama Pemesanan adalah waktu dari suku cadang dipesanan sampai suku cadang diterima di gudang.

4. Harga

Harga adalah harga dari setiap suku cadang.

5. Pemesanan Suku Cadang

Pemesanan adalah proses dimana pihak PT. Rodamas Makmur Motor melakukan pengadaan suku cadang yang habis *stock* atau persediaan yang sudah sedikit.

### 3.4 Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem ini penulis menjabarkan bagaimana cara mengaplikasikan metode *fuzzy* Mamdani untuk dapat mengoptimalkan pemesanan

suku cadang. Langkah-langkah dalam perancangan sistem tersebut adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Himpunan Kabur
2. Membuat Domain Himpunan *Fuzzy*
3. Rancangan Sistem

### 3.4.1 Himpunan Kabur

Himpunan kabur untuk penelitian ini bisa dilihat pada tabel 3.6:

**Tabel 3.6** Himpunan Kabur

Nama Variabel	Himpunan Semesta
Persediaan	[ 0 59]
Pemakaian	[1 50]
Lama Pemesanan	[3 21]
Harga	[70000 1875000]
Pemesanan Suku Cadang	[1 50]

**Sumber:** Data Penelitian (2018)

### 3.4.2 Domain Himpunan *Fuzzy*

Domain himpunan *fuzzy* bisa dilihat pada Tabel 3.7 di bawah ini:

**Tabel 3.7** Domain Himpunan *Fuzzy*

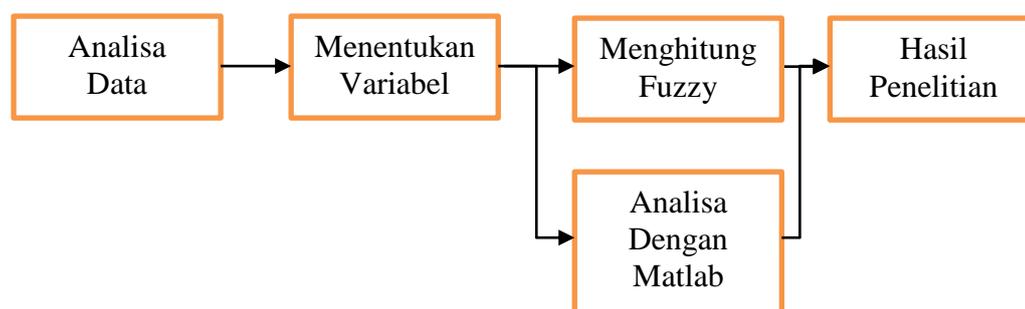
Nama Variabel	Nama Himpunan	Domain
Persediaan	Sedikit	[0 12,5 25]
	Sedang	[15 30 45]
	Banyak	[35 47,5 59]
Pemakaian	Sedikit	[1 10 20]
	Sedang	[10 25 40]
	Banyak	[30 40 50]
Lama Pemesanan	Cepat	[3 7 11]
	Sedang	[ 8 12 16]
	Lama	[13 17 21]
Harga	Murah	[70000 351600 703200]
	Sedang	[468750 937500 1406250]

	Mahal	[1171900 1523200 1875000]
Pemesanan Suku Cadang	Sedikit	[1 10 20]
	Sedang	[10 25 40]
	Banyak	[30 40 50]

**Sumber:** Data Penelitian (2018)

### 3.4.3 Rancangan Sistem

Rancangan sistem dalam penulisan penelitian ini adalah seperti pada gambar 3.2



**Gambar 3.2** Rancangan Sistem

**Sumber:** Data Penelitian (2018)

## 3.5 Lokasi Dan Jadwal Penelitian

Lokasi penelitian menerangkan lokasi penelitian dan alasan akademis pemilihan lokasi penelitian. Jadwal Penelitian menjelaskan dalam bentuk tabel pelaksanaan penelitian sesuai waktu pelaksanaan yang ditetapkan. Waktu penelitian diuraikan tentang bulan, tahun, musim dilakukannya kegiatan penelitian mulai dari persiapan hingga akhir pelaksanaan penelitian.

### 3.5.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT Rodamas Makmur Motor (Indomobil Batam) yang beralamat di jalan Yos Sudarso, Sei Baloi, Lubuk Baja, Kota Batam.

### 3.5.2 Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Maret 2018 hingga Juli 2018 dimulai dengan survey awal dan penentuan lokasi penelitian pada bulan Maret 2018. Selanjutnya pada bulan April dilakukan pengumpulan data, memasuki bulan Mei sampai dengan bulan Juli dilakukan analisa dan pengolahan data bersama dengan implementasi menggunakan aplikasi Matlab dan pada minggu terakhir bulan Juli penelitian telah selesai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.9.

**Tabel 3.8** Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Bulan																	
		Maret 2018			April 2018			Mei 2018			Juni 2018			Juli 2018			Agustus 2018		
1	Penentuan Lokasi Penelitian	█	█	█															

**Tabel 3.8** Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Bulan																		
		Maret 2018			April 2018			Mei 2018			Juni 2018			Juli 2018			Agustus 2018			
2	Pengajuan Judul Penelitian	█	█	█	█															
3	Pengumpulan Data				█	█	█	█												
4	Analisa dan Pengelolaan Data							█	█	█	█	█	█	█	█	█				
5	Implementasi Menggunakan MATLAB (Metode Mamdani)										█	█	█	█						
6	Penyelesaian Penelitian													█	█	█				

