

## **BAB V**

### **ANALISA DAN INTERPRETASI**

Pada proses penentuan dari analisa data maka dapat dilakukan dengan menggunakan perhitungan fuzzy inference sistem menggunakan metode Tsukamoto. Dan untuk data didapat dari pengambilan kriteria data perusahaan dengan Kuantitas B3 (x1), Kuantitas CaOH<sub>2</sub> (x2), Kuantitas NaOH (x3), Kuantitas Tawas(x4), Kuantitas Polimer (x5), dan dari data diatas maka digunakan sebagai data penentuan dari penentuan pengolahan limbah B3 perusahaan.

#### **5.1 Analisa Variabel Input dan Output**

Dan untuk data inputan yang digunakan sebagai Variabel input yaitu variabel yang digunakan untuk menentukan suatu permasalahan antara lain digunakan sebagai proses pengolahan data limbah B3, dalam kasus ini variabel input yang digunakan yaitu Kuantitas B3 (p1), Kuantitas CaOH<sub>2</sub> (p2), Kuantitas NaOH (p3), Kuantitas Tawas(p4). Dalam variabel ini harus ada keterkaitan hubungan antar sesama variabel inputan karena semakin dekat hubungan antar variabel maka hasilnya akan lebih sesuai dengan data yang dibandingkan dengan data hasil perusahaan.

##### **5.1.1 Analisa Variabel Kuantitas Limbah B3**

Pada detail hasil analisa data dimana untuk penilaian data dilakukan dengan analisa data dari variabel limbah B3 dengan tiga himpunan fuzzy yaitu turun, segitiga dan naik. Untuk pemodelan fungsi dari kurva digambarkan dengan menggunakan bentuk kurva bahu kiri, segitiga dan bahu kanan dengan batasan semesta pembicara mulai dengan nilai antara 2000 kg sampai dengan 12000 kg, sesuai dengan batasan pada bab sebelumnya, untuk variabel ini sangat mempengaruhi dalam menentukan kuantitas

berapa besar polimer yang dibutuhkan dalam proses pengolahan limbah B3 tersebut.

### **5.1.2 Analisa Variabel $\text{CaOH}_2$**

Untuk Variabel  $\text{CaOH}_2$  digunakan sebagai proses penetralan tanah dalam proses pengolahan limbah B3. Analisa pada data dari variabel  $\text{CaOH}_2$  didapatkan data evaluasi dengan dengan tiga himpunan fuzzy yaitu turun, segitiga dan naik. Untuk pemodelan fungsi dari kurva digambarkan dengan menggunakan bentuk kurva bahu kiri, segitiga dan bahu kanan dengan batasan semesta pembicara mulai dengan nilai antara 900 kg sampai dengan 5400 kg, sesuai dengan batasan pada bab sebelumnya, untuk variabel ini sangat mempengaruhi dalam menentukan kuantitas berapa besar polimer yang dibutuhkan dalam proses pengolahan limbah B3 yang sesuai dengan kebutuhan dari perusahaan

### **5.1.3 Analisa Variabel $\text{NaOH}$**

Untuk Variabel  $\text{NaOH}$  digunakan sebagai proses penyerapan karbon dioksida pada proses pengolahan limbah B3. Analisa pada data dari variabel  $\text{NaOH}$  didapatkan data evaluasi dengan dengan dua himpunan fuzzy yaitu turun dan naik. Untuk pemodelan fungsi dari kurva digambarkan dengan menggunakan bentuk kurva bahu kiri dan bahu kanan dengan batasan semesta pembicara mulai dengan nilai antara 500 kg sampai dengan 3000 kg, sesuai dengan batasan pada bab sebelumnya. Dengan variabel  $\text{NaOH}$  berperan penting dalam proses penyerapan karbon dioksida pada limbah B3 dalam proses pengolahan limbah perusahaan

#### **5.1.4 Analisa Variabel Tawas**

Untuk Variabel Tawas digunakan sebagai proses penjernihan air hasil proses pengolahan limbah B3 sehingga air yang dibuang dapat dineutralkan dengan baik. Analisa pada data dari variabel Tawas didapatkan data evaluasi dengan dua himpunan fuzzy yaitu turun dan naik. Untuk pemodelan fungsi dari kurva digambarkan dengan menggunakan bentuk kurva bahu kiri dan bahu kanan dengan batasan semesta pembicara mulai dengan nilai antara 200 kg sampai dengan 1200 kg, sesuai dengan batasan pada bab sebelumnya. Dengan variabel Tawas berperan penting dalam proses penjernihan air hasil pengolahan limbah B3 agar air yang dihasilkan terendap dan jernih

#### **5.1.5 Analisa Variabel Output**

Variabel output yaitu variabel yang akan dicari oleh suatu permasalahan dalam metode FIS dengan menggunakan Tsukamoto, dalam kasus ini variabel output yang digunakan yaitu Kuantitas Polimer. Dimana dalam setiap pengolahan limbah B3 mengalami perbedaan jumlah polimer yang tidak sesuai sehingga sering melakukan penambahan jumlah polimer secara sembarang sehingga menghasilkan data yang berbeda dan hasil yang kurang optimal, sehingga banyak kerugian yang dialami oleh perusahaan terutama financial. Karena kelebihan dalam jumlah pemberian takaran polimer, oleh karena itu, dibutuhkan suatu perhitungan dengan mengevaluasi hasil dari data dengan memberikan nilai efisiensi yang berpengaruh dalam pemberian polimer pada proses pengolahan limbah B3 untuk menghasilkan proses yang optimal bagi perusahaan.

## 5.2 Analisa Tingkat Pengaruh Antar Variabel

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan data dari hasil perhitungan dengan menggunakan fuzzy inference system dengan menggunakan metode Tsukamoto dimana nilai variabel input dan output data sangat diperhatikan dan dijelaskan seberapa dekat tingkat pengaruh variabel input terhadap outputnya karena jika antara variabel input tidak ada atau kurang dekat pengaruh dalam hubungannya maka hasil dari penelitian tidak akan sesuai dengan yang diharapkan. berdasarkan pada studi kasus sebelumnya dimana perubahan yang terjadi cukup mempengaruhi pada proses pengolahan limbah B3 signifikan pada variabel limbah B3, sedangkan pada variabel lainnya hanya memberikan sedikit perubahan pada sebuah inputan hal itu dikarenakan variabel Limbah B3 adalah variabel utama yang digunakan sebagai penentuan tingkat kriteria dalam hasil proses perhitungan data.

Untuk proses pengolahan data dimana untuk pengolahan dalam penganalisaan terhadap contoh studi kasus pada bab sebelumnya, dimana muncul sebuah permasalahan pada perusahaan jika ada limbah B3 10200 ltr,  $\text{CaOH}_2$  Sebesar 4740 kg,  $\text{NaOH}$  2570 Kg dan Tawas 1020 Kg, untuk menyelesaikan limbah B3 maka dibutuhkan polimer dengan takaran yang didapatkan dengan hasil nilai perhitungan dengan menggunakan metode tsukamoto didapatkan nilai hasil 1976.46633 Ltr, Dan untuk hasil perhitungan dengan menggunakan perhitungan dengan menggunakan aplikasi excel, dengan menggunakan hasil excel didapatkan dari data proses perhitungan maka didapatkan hasil yang sama dengan perhitungan manual dari sistem.

Hasil dari evaluasi studi kasus PT Petro Jordan Abadi dilakukan dengan menggunakan sistem aplikasi excel pada proses penentuan hasil nilai dari variabel output Polimer, selain lebih mudah penerapannya dengan menggunakan aplikasi jika ada proses perhitungan baru dapat diterapkan dengan menggunakan aplikasi tersebut. jika ada permasalahan yang sama namun dengan nilai yang berbeda maka tidak

perlu menghitung ulang cukup memasukan variabel inputan pada aplikasi yang sudah dibuat, maka secara otomatis hasilnya akan langsung terlihat pada nilai output yang ada pada aplikasi sesuai dengan perhitungan manual dari metode Tsukamoto.

### **5.3 Analisa Perbandingan Perhitungan Perusahaan dengan Metode Tsukamoto**

Untuk hasil perhitungan dengan menggunakan sistem dengan hasil dari evaluasi perusahaan maka didapatkan nilai dengan menggunakan perhitungan tsukamoto dengan hasil sebagai berikut :

Dengan nilai :

limbahB3	: 10200 ltr
CaOH <sub>2</sub>	: 4740 kg
NAOH	: 2570 Kg
Tawas	: 1020 Kg

Maka didapatkan perhitungan tsukamoto didapatkan hasil nilai 1976.46633 Ltr, sedangkan untuk hasil perusahaan didapatkan nilai perhitungan 2100 ltr sehingga mendapatkan selisih nilai dari hasil perhitungan perusahaan maka didapatkan selisih nilai 124.6483001 Ltr dan endapatkan hasil dari proses pengolahan limbah B3 dilakukan proses pengujian pengolahan limbah B3 pada tanggal 19 desember 2014 dengan takaran yang sama pada kasus dengan menggunakan takaran polimer B3 sesuai dengan hasil perhitungan perusahaan didapatkan hasil nilai yang sama dengan hasil pengolahan limbah B3 dengan perhitungan perusahaan memiliki hasil sama yaitu hasil pengolahan limbah yang terikat dengan baik. Jadi dengan hasil perhitungan dengan menggunakan perhitungan dengan menggunakan metode Tsukamoto memiliki selisih nilai 124.6483001 ltr, yang berarti perusahaan melakukan penghematan dalam proses pembiayaan dalam pengolahan limbah B3 dalam hal ini pada jenis bahan baku polimer sebagai zat pengikat dari limbah. yang hasilnya sama dan dapat terikat dengan baik.