

PENERAPAN FUZZY TSUKAMOTO DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN JUMLAH BARANG

Dodi Apriansyah
AMIK Dian Cipta Cendikia
Jl. Cut Nyak Dien No. 65 Kel. Durian Payung (Palapa) Kec. Tanjung Karang Pusat
Bandar Lampung
Email: danilafriansyah3@gmail.com

Abstrak

Metode fuzzy kita terapkan dalam menentukan jumlah barang yang akan diproduksi suatu perusahaan. Dalam penerapan metode ini ke dalam sebuah sistem pendukung keputusan memerlukan ketelitian yang tinggi dalam tahap pengerjaan implementasi sistem. Dalam penerapan metode fuzzy ke dalam bentuk coding kita harus memperhatikan data data yang akan kita hitung. Agar meminimalisir terjadi kesalahan dalam pengerjaan kita bentuk data menjadi bagian kecil. Data yang dibutuhkan seperti data permintaan maksimum dan data permintaan minimum, data persediaan maksimum dan data persediaan minimum, serta data produksi maksimum dan data produksi minimum serta data produksi suatu barang dalam satu periode. Kemudian data dijadikan bentuk lain, yaitu x mewakili permintaan, y mewakili persediaan, dan z mewakili produksi.

Setelah penerapan sistem selesai. Maka pengerjaan perhitungan jumlah produksi akan lebih mudah. Hanya dengan memasukkan data-data permintaan, persediaan, dan produksi ke dalam sistem. Kemudian dijalankan dengan mengklik tombol olah data, sistem akan mengolah data jumlah barang yang akan di produksi. Dengan adanya sistem ini manager operasional lebih praktis dalam menentukan keputusan produksi.

Kata kunci— *Fuzzy Tsukamoto, Sistem Pendukung Keputusan, Produksi*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi barang, bergantung kepada permintaan dari pembeli secara individu.

Dalam pengambilan keputusan pada perusahaan, manajemen menentukan perencanaan kerja perusahaan tersebut ke depan. Keputusan yang diambil sangat penting bagi perusahaan. Keputusan yang diambil misalnya dalam menentukan jumlah produksi barang pada suatu perusahaan, produksi barang satu bulan bahkan satu tahun. Sebagai seorang manager mempunyai wewenang khusus dalam pengambilan keputusan tersebut. Manager yang mengatur keputusan tentunya harus memiliki pertimbangan khusus terhadap suatu pemikiran ke depan misalnya dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi di masa depannya. Seperti faktor permintaan naik, permintaan turun, dan persediaan barang di gudang yang sedikit atau banyak. Untuk itu diperlukan metode dalam pengambilan keputusan. Dengan adanya metode ini diharapkan manager operasional dapat mengambil keputusan berdasarkan data-data yang ada.

Dalam pengambilan keputusan manager dapat menggunakan konsep

fuzzy(samar). Konsep logika *fuzzy* dipilih karena mudah dimengerti. Konsep matematis yang mendasari penalaran *fuzzy* sangat sederhana. Logika *fuzzy* sangat fleksibel, *fuzzy* memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat. Logika *fuzzy* mampu memodelkan fungsi-fungsi nonlinier yang sangat kompleks[1]. Dan metode yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan untuk menentukan jumlah produksi adalah metode *Tsukamoto*. Metode ini dipilih karena setiap konsekuensi pada aturan yang berbentuk IF-THEN direpresentasikan dengan himpunan *fuzzy* dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Sebagai hasilnya, output dari setiap aturan diberikan secara tegas berdasarkan , kemudian diperoleh hasil akhir dengan menggunakan rata-rata terpusat.

Pada perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi barang. Metode *fuzzy* masih jarang digunakan dalam pengambilan keputusan produksi perusahaan. Penghitungan manual membutuhkan data-data permintaan maksimum pada periode tertentu, permintaan minimum pada periode tertentu, persediaan maksimum pada periode tertentu, persediaan minimum pada periode tertentu, produksi maksimum pada periode tertentu, produksi minimum pada periode tertentu, permintaan barang saat ini, dan persediaan barang saat ini. Jika dilakukan penghitungan konsep *fuzzy* secara manual membutuhkan waktu yang cukup lama.

Untuk itu perlu digunakan sebuah Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan jumlah produksi barang. Dengan adanya Sistem pendukung Keputusan yang menerapkan metode *fuzzy* diharapkan dapat membantu mempermudah manager dalam pengambilan keputusan produksi. Sehingga pembuat keputusan cukup menginputkan data-data yang diperlukan oleh SPK (Sistem Pendukung Keputusan). Data-data tersebut merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi dan akan menjadi variabel input yang akan diolah dengan metode *Tsukamoto* untuk menjadi keluaran (output) berupa penentuan jumlah barang yang akan diproduksi[2].

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas maka dibuatlah rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimanakah penghitungan metode *Tsukamoto*(logika *fuzzy*) secara manual ?

1.3 Batasan Masalah

Supaya pembahasan tidak terlalu luas maka diberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Metode metode lain untuk menentukan produksi tidak dibahas, metode yang digunakan adalah metode *tsukamoto*.
2. Faktor faktor lain yang mempengaruhi produksi seperti : biaya produksi, stok bahan baku, jadwal produksi, dan tenaga kerja tidak dibahas, faktor yang dibahas adalah faktor permintaan barang, faktor persediaan barang dan jumlah produksi barang.
3. Data data yang digunakan adalah data permintaan maksimum satu periode tertentu, permintaan minimum satu periode tertentu, persediaan maksimum satu periode tertentu, persediaan minimum satu periode tertentu, produksi maksimum satu periode tertentu, produksi minimum satu periode tertentu, permintaan saat ini dan persediaan saat ini.

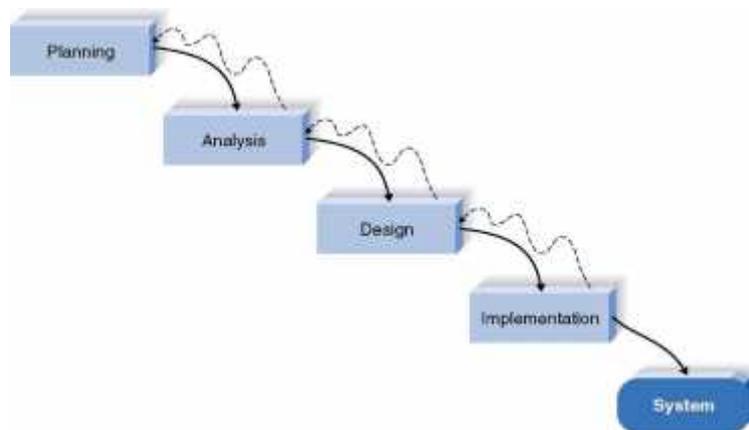
1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Merancang metode *fuzzy* kedalam Sistem Pendukung Keputusan
2. Mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan *tsukamoto*(*logika fuzzy*) dalam menentukan jumlah produksi barang.

2. METODE PENELITIAN

Dalam tahap pengembangan Sistem Pendukung Keputusan ini digunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) dalam pengembangan perangkat lunak ini, model yang dipakai adalah *Waterfall* atau sering disebut dengan *Classic Life Cycle*. Sebuah pendekatan formal untuk melaksanakan SDLC (serangkaian langkah dan kiriman). “Proyek bergerak secara metadis dari satu ke langkah berikutnya. Umumnya, langkah tersebut selesai sebelum yang berikutnya dimulai”[3]. Model *watrefall* ditampilkan dalam gambar 2.1 .



Gambar 2.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak Model *WaterFall*[3]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Planning

3.1.1 Sistem pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan harus memiliki tiga komponen utama yaitu subsistem manajemen data, subsistem manajemen model, dan subsistem antarmuka pengguna[4].

3.1.2 Produksi

Jadwal produksi induk menunjukkan apa yang diperlukan untuk memenuhi permintaan dan sesuai dengan rencana produksi. Jadwal ini menetapkan jenis barang yang akan dibuat dan kapan. Para manajer harus menaati jadwal sepanjang waktu yang cukup lama (umumnya sepanjang sebagian besar siklus produksi-waktu yang diperlukan untuk memproduksi sebuah produk)[5]. Dari uraian tersebut dapat dikatakan bahwa pengertian dari produksi secara umum adalah produk yang dihasilkan perusahaan.

3.4. Implementasi

Pada tahap ini, nilai keanggotaan himpunan permintaan dan persediaan saat ini dicari menggunakan fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* dengan memperhatikan nilai

maksimum dan nilai minimum data 1 periode tertentu dari tiap variabel. Variabel 1 periode tertentu antara lain: variabel permintaan, variabel persediaan dan variabel produksi[1].

a. Variabel permintaan

Variabel permintaan terdiri dari 2 himpunan *fuzzy* TURUN dan NAIK. Fungsi keanggotaan himpunan TURUN dan NAIK dari variabel Permintaan mempunyai 2 kemungkinan, yaitu:

Kemungkinan ke-1:

JIKA $x \leq x_{\min_permintaan}$ MAKA

$\mu_{pmt_turun}(x) = 1$

$\mu_{pmt_naik}(x) = 0$

Kemungkinan ke-2:

JIKA $x \leq x_{\max_permintaan}$ MAKA

$\mu_{pmt_turun}(x) = 0$

$\mu_{pmt_naik}(x) = 1$

b. Variabel persediaan

Variabel persediaan terdiri dari 2 himpunan *fuzzy*, yaitu SEDIKIT dan BANYAK. Dengan aturan if-then yang terdapat pada logika pemrograman php, fungsi keanggotaan himpunan persediaan SEDIKIT dan BANYAK mempunyai 2 kemungkinan, yaitu:

Kemungkinan ke-1:

JIKA $y \leq y_{\min_persediaan}$ MAKA

$\mu_{psd_sedikit}(y) = 1$

$\mu_{psd_banyak}(y) = 0$

Kemungkinan ke-2:

JIKA $y \leq y_{\max_persediaan}$ MAKA

$\mu_{psd_sedikit}(y) = 0$

$\mu_{psd_banyak}(y) = 1$

c. Variabel Produksi Barang

Variabel produksi terdiri dari 2 himpunan *fuzzy*, yaitu BERKURANG dan BERTAMBAH. Dengan aturan if-then yang terdapat pada logika pemrograman php, fungsi keanggotaan himpunan BERKURANG dan BERTAMBAH dari variabel Produksi Barang mempunyai 2 kemungkinan, yaitu:

Kemungkinan ke-1:

JIKA $z \leq z_{\min_produksi}$ MAKA

$\mu_{pr_berkurang}(z) = 1$

$\mu_{pr_bertambah}(z) = 0$

Kemungkinan ke-2:

JIKA $z \leq z_{\max_produksi}$ MAKA

$\mu_{pr_berkurang}(z) = 0$

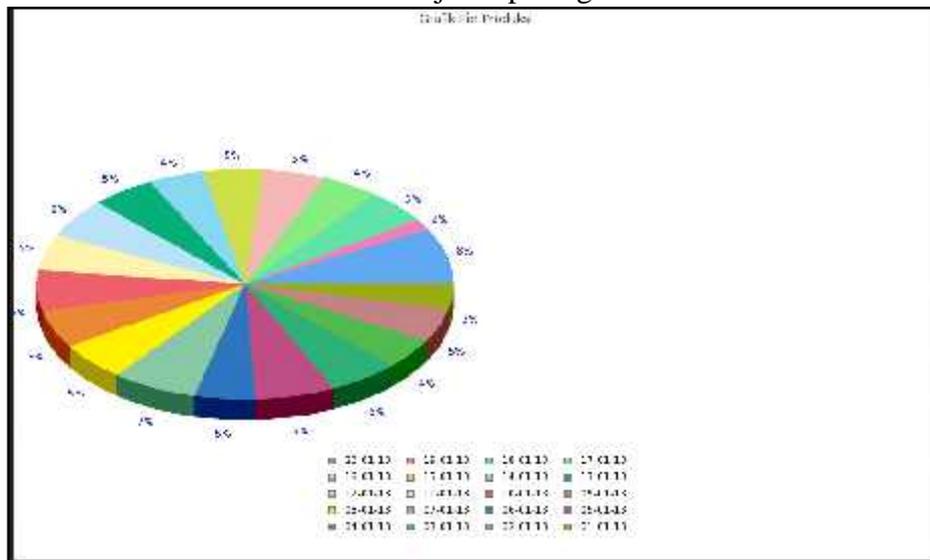
$\mu_{pr_bertambah}(z) = 1$

3.5 System

Pada Tahapan ini Sistem Telah di berhasil di jalankan dengan menerapkan Metode Penghitungan Tsukamoto. Tampilan Menu Home disajikan pada gambar 3.6.



Gambar 3.6. Tampilan Halaman Home Admin
Tampilan Menu Grafik Pie Produksi disajikan pada gambar 3.7.



Gambar 3.7. Tampilan Grafik Produksi Barang

Tampilan Menu grafik batang produksi disajikan pada gambar 3.8.

4. KESIMPULAN

Penerapan metode fuzzy ke dalam sistem pendukung keputusan memberikan beberapa kemudahan.

1. Dengan adanya sistem ini manager operasional lebih praktis dalam menentukan keputusan produksi.
2. Perhitungan jumlah produksi akan lebih mudah. hanya dengan memasukkan data-data permintaan, persediaan, dan produksi ke dalam sistem. Kemudian dijalankan dengan mengklik tombol olah data, sistem akan mengolah data jumlah barang yang akan di produksi.

5. SARAN

Dalam penelitian ini hanya membahas 2 variabel *input* yaitu variabel input permintaan barang dan variabel input persediaan barang serta 1 variabel *output* yaitu variabel jumlah barang yang akan diproduksi. Dari tiap-tiap variabel memiliki 2 variabel linguistik, yaitu untuk variabel input permintaan, variabel linguistiknya turun dan naik, untuk variabel input persediaan variabel linguistiknya sedikit dan banyak.

Untuk membuat sistem pendukung keputusan dalam menentukan jumlah produksi lebih baik antara lain penulis memberikan beberapa saran dalam pengembangan berikutnya:

1. Menambahkan variabel *input* berupa faktor lain yang mempengaruhi jumlah barang yang akan diproduksi, misalnya jumlah pekerja dan biaya produksi.
2. Menambahkan aturan *fuzzy* pada inferensinya, sehingga hasil produksi yang diperoleh semakin akurat.
3. Dengan adanya pembahasan ini diharapkan dapat menambah pengetahuan bagi kita tentang metode fuzzy ini, sehingga nantinya dapat dibuat sebuah sistem pendukung keputusan produksi yang lebih baik dengan menambahkan *input*, aturan-aturan fuzzy baru pada inferensinya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusumadewi ,Sri & Purnomo, Hari. 2010. *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Sistem Pendukung Keputusan Edisi Pertama*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [2] Ritonga, Muhammad Yudin. ,2014, *Majalah Ilmiah Informasi dan teknologi Ilmiah(INTI)*, nomor:I, Volume:III,(<http://inti-budidarma.com/berkas/jurnal/04./20Muhammad%20Yudin%20Ritonga.pdf>) diakses tanggal 26 November 2014
- [3] Wahono, Romi Satria.2014.*System Analysis and Design*. (<http://romisatriawahono.net/lecture/sad/>) akses tanggal 28/11/2014.
- [4] Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi.
- [5] Heizer, Jay dan Render, Barry. 2010. *Manajemen Operasi*. Salemba empat; Jakarta.
- [6] Marlinda, Linda. 2004. *Sistem Basis Data*. Andi: Yogyakarta.
Setiadji. 2009. *Himpunan & Logika Samar serta Aplikasinya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.