

# PENERAPAN LOGIKA FUZZY MAMDANI UNTUK MENENTUKAN HARGA JUAL BATIK MENGUNAKAN MATLAB

Heidy Diantry <sup>1</sup>

Program Studi Teknik Informatika  
STMIK Pranata Indonesia

E-Mail : [heidydiantry@gmail.com](mailto:heidydiantry@gmail.com)

*Intisari*— Batik adalah kain yang dilukis menggunakan canting dan cairan lilin malam sehingga membentuk lukisan-lukisan bernilai seni tinggi diatas kain mori. Batik berasal dari kata *amba* dan *tik* yang merupakan bahasa jawa, yang artinya adalah menulis titik. Kalau jaman dulu disebutnya *ambatik*. Hal ini menjadikan batik sebagai lahan bisnis yang menjajikan. Namun banyak orang atau pengrajin baru yang terjun ke dunia bisnis ini tanpa mempelajarinya lebih dalam sehingga banyak pengusaha yang gulung tikar karena tidak mampu bersaing. Penelitian ini mencoba memprediksi harga jual batik bedasarkan bahan yang ditentukan serta proses pembuatan batik tersebut. serta waktu pengerjaannya.

Hasil yang didapat dari penelitian ini harga jual batik yang kompetitif dipasaran tanpa mengurangi keuntungan atau profit yang didapat.

Kata Kunci : Logika Fuzzy; Prediksi, Batik, Matlab.

## 1. PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah pelaku usaha tidak diimbangi oleh meningkatnya pengetahuan tentang kewirausahaan yang baik. Para pelaku usaha terutama di daerah-daerah pada umumnya hanya berfokus pada tahapan proses produksi yang harus dilakukan dan teknik pemasaran yang akan digunakan. Dengan alasan tersebut, para pelaku usaha harusnya melakukan evaluasi di berbagai aspek, melakukan perencanaan dengan tepat dan menciptakan keunggulan bersaing agar tetap sustain dalam dunia usaha. Fondasi yang kokoh akan membuat suatu usaha tidak mudah goyah meskipun berada di tengah persaingan yang ketat, baik bersaing dalam hal harga jual maupun kualitas, segmentasi pasar dan lain sebagainya. Tingkat persaingan yang tinggi mengakibatkan perubahan harga produk akan memberikan dampak signifikan terhadap total penjualan. Oleh sebab itu, harga jual produk merupakan faktor terpenting dan harus terus diperhatikan. Namun permasalahan yang sering terjadi akibat tingginya tingkat persaingan adalah pelaku usaha cenderung memilih untuk menetapkan harga jual yang sama dengan pesaingnya.

Harga jual produk sendiri seharusnya tidak terlalu rendah untuk dapat menutupi seluruh biaya yang dikeluarkan selama proses produksi dan mampu memberikan keuntungan yang diinginkan, akan tetapi juga tidak terlalu tinggi supaya konsumen tidak beralih pada pesaingnya. Harga jual produk akan dapat ditentukan dengan tepat apabila Harga Pokok Produksi (HPP) dihitung dengan tepat pula. Penelitian mengenai HPP telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Beberapa penelitian selama tiga tahun terakhir adalah perhitungan HPP dengan full costing, job order costing dan average costing, serta membandingkan ABC dengan metode konvensional [1], [2], [3] dan [4]. Namun perhitungan HPP dengan menggunakan metode Activity Based Costing (ABC) belum banyak dilakukan, termasuk menambahkan unsur peramalan harga bahan baku sebagai bentuk antisipasi kesalahan penentuan harga produk terutama produk yang diproduksi berdasarkan pesanan, belum pernah dilakukan sebelumnya. Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada penentuan harga pokok produksi batik dalam suatu sistem yang terkomputerisasi, dengan menelusuri seluruh aktivitas yang menimbulkan biaya menggunakan

metode ABC, yang memiliki tingkat keakurasian yang lebih baik dibandingkan dengan perhitungan tradisional [5]. Sebagai bentuk pengawasan terhadap harga jual produk yang akan datang, diperlukan peramalan harga bahan baku menggunakan Regresi Linier, sehingga apabila terjadi perubahan harga bahan maka harga jual dapat dievaluasi dan keputusan dapat ditentukan dengan lebih cepat.

## 2. Tinjauan Pustaka

Selama bertahun-tahun melacak kendaraan yang bergerak dalam aliran video telah menjadi bidang penelitian aktif dalam visi komputer. Dalam sistem waktu nyata yang dijelaskan dalam [4] menggunakan metode berbasis fitur bersama dengan alasan oklusi untuk melacak kendaraan dalam adegan lalu lintas yang padat. Untuk menangani oklusi, alih-alih melacak seluruh kendaraan, sub-fitur kendaraan dilacak. Metode pengenalan objek bergerak yang dijelaskan dalam [5], menggunakan teknik pengurangan latar belakang adaptif untuk memisahkan kendaraan dari latar belakang. Latar belakang dimodelkan sebagai urutan gambar dengan variasi waktu yang lambat, yang memungkinkannya beradaptasi dengan perubahan kondisi pencahayaan dan cuaca. Sistem penghitungan lalu lintas berbasis video populer lainnya menggunakan kamera sudut tinggi untuk menghitung lalu lintas dengan mendeteksi kendaraan yang melewati sensor digital. Saat pola melewati detektor digital, perubahan dikenali dan kendaraan dihitung. Lamanya waktu perubahan ini terjadi dapat diterjemahkan ke dalam perkiraan kecepatan.

Saat mengemudi di lingkungan yang gelap, pengemudi biasanya menyalakan lampu depan untuk mendapatkan visi yang jelas di jalan. Lampu depan ini menghasilkan iluminasi di tanah dan wilayah ini akan diklasifikasikan sebagai objek bergerak. Metode deteksi lampu utama ini mencakup deteksi wilayah intensitas tinggi dan klasifikasi untuk mobil dan sepeda dijelaskan dalam [6].

Meskipun banyak literatur tentang deteksi dan pelacakan kendaraan, ada sedikit pekerjaan yang dilakukan di bidang klasifikasi kendaraan.

## 3. Metodologi Penelitian

Dalam penyusunan penerapan logika fuzzy mamdani untuk menentukan harga jual batik ini dilakukan beberapa langkah untuk mendapatkan data yang valid dalam penyusunannya. Hal tersebut dilakukan untuk mendapatkan hasil jumlah produksi

yang diharapkan. Setelah dilakukannya perhitungan dan percobaan, maka didapatkan hasil penentuan harga batik menggunakan metode fuzzy mamdani dengan Matlab.

### 1. Menentukan Himpunan Fuzzy

#### a. Variabel Kain

Variabel kain disini dipakai untuk menyatakan harga bahan baku kain sebelum diproses. Variabel kain disini dibagi menjadi tiga sub variabel, sesuai dengan kain yang dipakai oleh para produsen batik sesuai

**Tabel 1:** Kain Serat Kayu

No	Harga Kain	Tingkat Fuzzy
1	10000 – 12000	Rendah
2	11000 – 13000	Sedang
3	12000 – 14000	Tinggi

**Tabel 2:** Kain Katun

No	Harga Kain	Tingkat Fuzzy
1	9000 – 10000	Rendah
2	9400 – 10600	Sedang
3	10000 – 11000	Tinggi

**Tabel 3:** Kain Sutra

No	Harga Kain	Tingkat Fuzzy
1	10000 – 12000	Rendah
2	11000 – 13000	Sedang
3	12000 – 14000	Tinggi

#### b. Variabel Proses Pembuatan

Variabel proses pembuatan digunakan untuk menyatakan macam proses yang digunakan untuk membuat batik. Kriterianya dibuat berdasarkan upah pengrajin batik. Berikut himpunan fuzzynya

**Tabel 4:** Proses

No	Proses Pembuatan	Tingkat Fuzzy
1	7500 – 20000	Print
2	20000 – 35000	Cap
3	35000 – 70000	Tulis

#### c. Variabel Motif

Variabel motif digunakan untuk menyatakan tingkat kerumitan motif batik. Kriterianya dibuat berdasarkan upah pengrajin batik. Berikut adalah himpunan fuzzy pada motif :

**Tabel 5: Motif**

No	Upah Pengrajin	Tingkat Fuzzy
1	25000 – 32500	Sederhana
2	32500 – 37500	Agak rumit
3	37500 – 50000	Rumit sekali

**d. Variabel Warna**

Variabel warna digunakan untuk menyatakan harga baku pewarna yang dipakai para pengrajin. Kriterianya dibuat sesuai dengan harga pewarnanya. Berikut himpunan fuzzy warna :

**Tabel 6: Warna**

No	Harga Pewarna	Tingkat Fuzzy
1	5000 – 160000	Sintetis
2	40000 – 200000	Alam

**e. Variabel Harga**

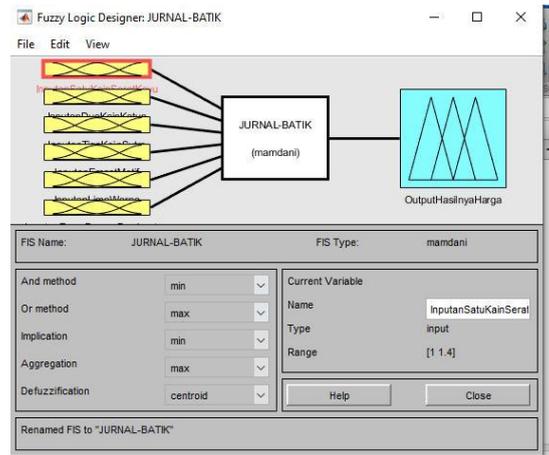
Variabel harga merupakan output yang diharapkan dalam sistem ini. Kriterianya dibuat berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, hasil yang diharapkan disini adalah harga yang lebih murah dibandingkan dengan harga yang telah diterapkan oleh para pelaku bisnis batik baru. Sehingga tidak memberatkan pembeli dan tidak merugikan penjual.

**Tabel 7: Harga**

No	Harga Batik	Tingkat Fuzzy
1	65000 – 30000	Murah
2	300500 – 4000000	Sedang
3	4100000 – 8000000	Mahal

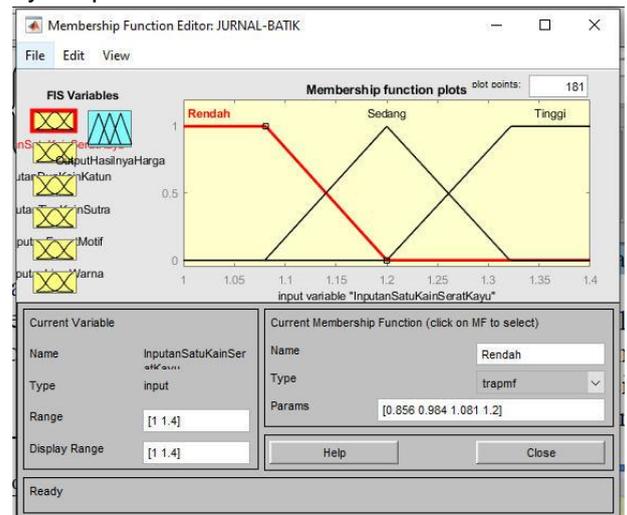
**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada implementasi dalam program ini, metode Mamdani untuk menentukan harga batik diterapkan dalam Bahasa pemrograman MATLAB. Berikut ini adalah hasil implementasi metode Mamdani dalam penentuan harga batik menggunakan metode mamdani dapat dilihat pada Gambar 4.1



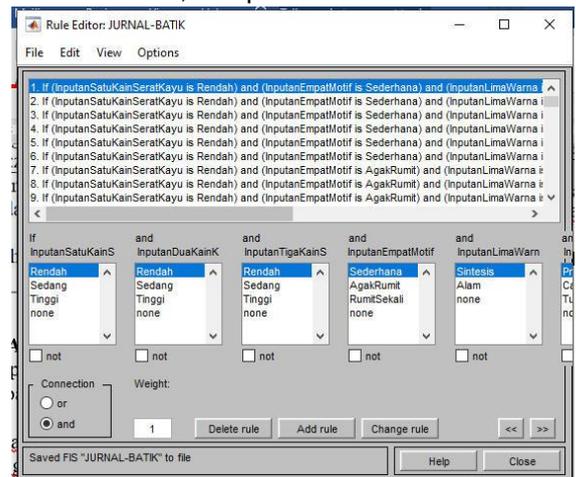
Gambar 4.1 Tampilan awal program

Berikutnya adalah tampilan Membership Function, disini tempat untuk mengkomposisikan himpunan fuzzy. Seperti berikut

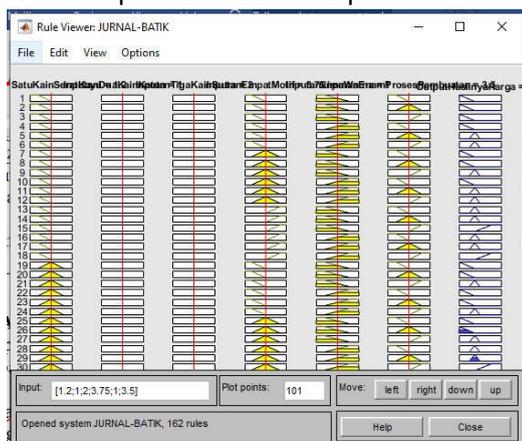


Gambar 4.2 Tampilan Membership Funtion

Selanjutnya adalah Rule Editor yaitu tempat dimana rule dibuat, dihapus atau diedit



Gambar 4.3 Tampilan Rule Editor  
Yang ini adalah rule viewer dimana kita dapat memasukkan input dan melihat output.



Gambar 4.4 Tampilan Rule Viewer

Selanjutnya design aplikasinya untuk tampilan utama



Gambar 4.5 Tampilan Configurasi Figure

Hasil Running aplikasi sebagai berikut :



Gambar 4.6 Tampilan Hasil Prediksi

## 5. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa :

Penentuan harga batik dapat menerapkan logika fuzzy mamdani. Dengan ini para penjual atau pengrajin yang baru saja berkecimpung dalam

dunia bisnis batik dapat menggunakan sistem ini untuk membantu menentukan harga batiknya, karena harga yang dihasilkan pada sistem ini sudah bisa dikatakan harga standart batik di pasaran. Jadi jika penjual batik menerapkan harga dari sistem ini harga yang diterapkan sudah sesuai dengan kualitas batik yang akan dijual.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Kusumadewi, Sri. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [2]. Sutojo, T., Mulyanto Edy., dan Suhartono Vincent., *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andi Offset, 2011
- [3]. Afrizal Zein (2016), *Pendeteksian Multi Wajah Dan Recognition Secara Real Time Menggunakan Metoda Principal Component Analysis (Pca) Dan Eigenface*, Jurnal ESIT STMIK ERESHA ,2016
- [4]. Afrizal Zein (2018), *Menggabungkan Dua Wajah Dengan Metoda Ensemble Regression Trees Menggunakan Pustaka Dlib Dan Opencv Python*, Jurnal ESIT STMIK ERESHA ,2018.
- [5]. Afrizal Zein (2018), *Peran Text Processing Dalam Aplikasi Penerjemah Multi Bahasa Menggunakan Ajax Api Google*, Jurnal ESIT STMIK ERESHA, 2018.
- [6]. [Afrizal Zein (2018),, *Pendeteksian Kantuk Secara Real Time Menggunakan Pustaka Opencv Dan Dlib Python*, Sainstech: Jurnal Penelitian dan Pengkajian Sains, 2018