

# Penentuan Lokasi Usaha Percetakan Menggunakan Metode FMCDM

Dian Amalia<sup>1</sup> and Jamaaluddin Jamaaluddin<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl. Raya Gelam 250, Sidoarjo

<sup>2</sup> Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl. Raya Gelam 250, Sidoarjo

## Abstrak

Percetakan adalah sebuah proses industri untuk memproduksi secara massal tulisan dan gambar, terutama dengan tinta di atas kertas menggunakan sebuah mesin cetak, banyaknya lokasi yang ada di Kabupaten Balangan membuat pemimpin percetakan sulit dalam memilih lokasi mana yang berpotensi dan sangat memerlukan usaha percetakan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi sistem penunjang keputusan penentuan lokasi usaha Percetakan dengan metode FMCDM untuk membantu pemilik percetakan menemukan lokasi yang berpotensi dan sangat memerlukan percetakan. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi yang dapat memberikan rekomendasi lokasi yang berpotensi dan sangat memerlukan percetakan.

Berdasarkan data hasil pengukuran sistem rekomendasi yang telah dilakukan terhadap 10 orang responden menggunakan Precision and Recall, didapat hasil 10 orang memperoleh rekomendasi dengan akurasi tinggi dan 0 orang mendapat akurasi rendah. Sehingga tingkat akurasi sistem rekomendasi dari hasil survey penelitian yang dilakukan adalah Akurasi Tinggi = 100% dan Akurasi Rendah = 0%.

**Kata Kunci :** SPK, Lokasi Usaha, Fuzzy Multiple Criteria Decision Making Abstract

## 1. Pendahuluan

Percetakan adalah usaha yang menjual berbagai macam perlengkapan dan jasa yang berhubungan dengan percetakan yang berlokasi di Jabon Kabupaten Sidoarjo. Dalam usahanya percetakan melayani pengetikan, penjilidan, sablon, pencetakan spanduk, papan nama, baliho dan lain-lain, pada saat itu usaha percetakan sangat sedikit di wilayah Kecamatan Jabon, sehingga akan sangat menguntungkan untuk mendirikan usaha percetakan.

Konsep FMCDM adalah sebuah metode pengambilan keputusan yang mempertimbangkan beberapa alternatif dan kriteria pada sebuah situasi yang bersifat *fuzzy* (Nur Cahyo et al . 2009) [2]. Tiga langkah yang harus dilakukan dalam metode ini adalah: representasi masalah, evaluasi himpunan fuzzy pada setiap alternatif keputusan, dan melakukan seleksi terhadap alternatif yang optimal (Kusumadewi, et al. 2005) [2].

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Metode Fuzzy Multiple Criteria Decision Making

Fuzzy Multiple Criteria Decision Making (FMCDM) digunakan untuk melakukan penilaian atau seleksi terhadap beberapa alternatif dalam jumlah yang terbatas.

Adapun perhitungannya dengan cara mensubstitusikan  $S_{it}$  dan  $W_1$  dengan bilangan fuzzy segitiga, yaitu  $S_{it} = (o_{it}, p_{it}, q_{it})$ ; dan  $W_1 = (a_i, b_i, c_i)$ ; maka  $F_i$  dapat didekati sebagai:

$$F_i = (Y_i, Q_i, Z_i) \dots \dots \dots (1)$$

Dengan :

$$Y_i = \left( \frac{1}{k} \sum_{t=1}^k (o_{it} a_i) \right) \dots \dots \dots (2)$$

$$Q_i = \left( \frac{1}{k} \sum_{t=1}^k (p_{it} b_i) \right) \dots \dots \dots (3)$$

$$Z_i = \left( \frac{1}{k} \sum_{t=1}^k (q_{it} c_i) \right) \dots \dots \dots (4)$$

$$i = 1, 2, \dots, n. \dots \dots \dots (5)$$

## 2.2 Kebutuhan Sistem

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data lokasi usaha yang diperoleh secara langsung dari sumber yaitu dari Percetakan bersangkutan, pada penelitian ini data diambil dari Percetakan Lina.

Tabel 1 Sampel Data Lokasi

<b>1. Kecamatan Sukodono Lokasi Sidoarjo</b>	
a. Jumlah Penduduk	15.328 Jiwa
b. Jumlah Perkantoran	2 kantor
c. Jumlah Sekolah	19 Sekolah
SD Sederajat	15 SD
SMP Sederajat	3 SMP
SMA Sederajat	1 SMA
d. Jarak dengan kantor sekarang	± 18 Km
e. Percetakan Kompetitor	-
<b>2. Kecamatan Sidoarjo Lokasi Sidoarjo</b>	
a. Jumlah Penduduk	16.128 Jiwa
b. Jumlah Perkantoran	2 Kantor
c. Jumlah Sekolah	12 Sekolah
SD Sederajat	8 SD
SMP Sederajat	3 SMP
SMA Sederajat	1 SMA
d. Jarak dengan kantor sekarang	± 18 Km
e. Percetakan Kompetitor	1 Percetakan
<b>3. Kecamatan Tulangan Lokasi Sidoarjo</b>	
a. Jumlah Penduduk	12.048 Jiwa
b. Jumlah Perkantoran	1 Kantor
c. Jumlah Sekolah	9 Sekolah
SD Sederajat	6 SD
SMP Sederajat	2 SMP
SMA Sederajat	1 SMA
d. Jarak dengan kantor sekarang	± 25 Km
e. Percetakan Kompetitor	-
<b>4. Kecamatan Jabon Lokasi Sidoarjo</b>	
a. Jumlah Penduduk	15.695 Jiwa
b. Jumlah Perkantoran	1 Kantor
c. Jumlah Sekolah	19 Sekolah
SD Sederajat	15 SD
SMP Sederajat	3 SMP
SMA Sederajat	1 SMA
d. Jarak dengan kantor sekarang	27 Km
e. Percetakan Kompetitor	-

Perhitungan bobot kriteria untuk tiap kecamatan :

**1. Kecamatan Sukodono**

- a. Jumlah Penduduk = 15.328 jiwa (SB)
- b. Jumlah Perkantoran = 2 kantor (K)
- c. Jumlah Sekolah = 19 sekolah (C)
- d. Jarak dengan kantor sekarang = ± 18 KM (C)
- e. Percetakan Kompetitor = - percetakan (SB)

**2. Kecamatan Sidoarjo**

- a. Jumlah Penduduk = 16.128 jiwa (SB)
- b. Jumlah Perkantoran = 2 kantor (K)
- c. Jumlah Sekolah = 12 sekolah (C)
- d. Jarak dengan kantor sekarang = ± 18 KM (C)
- e. Percetakan Kompetitor = 1 percetakan (B)

**3. Kecamatan Tulangan**

- a. Jumlah Penduduk = 12.048 jiwa (B)
- b. Jumlah Perkantoran = 1 kantor (SK)
- c. Jumlah Sekolah = 9 sekolah (K)
- d. Jarak dengan kantor sekarang = ± 25 KM (SK)
- e. Percetakan Kompetitor = - percetakan (SB)

**4. Kecamatan Jabon**

- a. Jumlah Penduduk = 15.695 jiwa (SB)
- b. Jumlah Perkantoran = 1 kantor (SK)
- c. Jumlah Sekolah = 19 sekolah (C)
- d. Jarak dengan kantor sekarang = ± 27 KM (SK)
- e. Percetakan Kompetitor = - percetakan (SB)

Rating untuk setiap kriteria keputusan seperti terlihat pada tabel 2 sedangkan derajat kecocokan kriteria keputusan dan alternatif seperti terlihat pada tabel 3.

**Tabel 2. Rating kepentingan untuk kriteria**

Kriteria	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>
Rating Kepentingan	ST	T	T	R	C

**Tabel 3. Rating Kecocokan setiap alternatif terhadap setiap kriteria**

Alternatif	Rating Kecocokan				
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>
A <sub>1</sub>	SB	K	C	C	SB
A <sub>2</sub>	SB	K	C	C	B
A <sub>3</sub>	B	SK	K	SK	SB
A <sub>4</sub>	SB	SK	C	SK	SB

**3. Hasil dan pembahasan**

Teknik pengujian yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan Precision and Recall. Data yang digunakan untuk melakukan pengukuran didapatkan dari hasil survey yang berupa data kuesioner yang didapat dari 5 orang responden. Data yang didapat dari

hasil kuesioner yang dianggap sesuai (relevan) atau yang tidak sesuai (irrelevan), dan lokasi yang sesuai akhirnya dipilih oleh user.

Data yang sudah terkumpul dari hasil kuesioner tersebut akan diolah menggunakan metode precision and recall. Hal ini berguna untuk mencari nilai F1, yaitu nilai tingkat akurasi dari sistem rekomendasi. Nilai F1 adalah berupa nilai 0 – 1 (nol – satu), semakin tinggi nilai F1, maka sistem rekomendasi tersebut memiliki nilai akurasi yang tinggi.

#### **4. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut: Aplikasi SPK untuk penentuan lokasi usaha cabang percetakan Haryadinda dengan metode Fuzzy Multiple Criteria Decision Making (FMCDM) yang dibangun dapat membantu dalam melakukan penilaian sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan, sehingga pemilihan lokasi tepat sasaran. Berdasarkan data hasil pengukuran sistem rekomendasi yang telah dilakukan terhadap 10 orang responden menggunakan Precision and Recall, didapat hasil 10 orang memperoleh rekomendasi dengan akurasi tinggi dan 0 orang mendapat akurasi rendah. Sehingga tingkat akurasi sistem rekomendasi dari hasil survey penelitian yang dilakukan adalah Akurasi Tinggi = 100% dan Akurasi Rendah = 0%.

#### **Daftar Pustaka:**

- [1] Jamaaluddin, *TIPS PRAKTIS MENJADI PEWIRUSAHA SUKSES*. UMSIDA PRESS, 2017.
- [2] K. C. SASMITANDIA, “IMPLEMENTASI METODE FMCDM (FUZZY MULTI CRITERIA DECISION MAKING) SEBAGAI PENENTU PRIORITAS BANTUAN UNTUK MENINGKATKAN STATUS KESEJAHTERAAN (STUDI KASUS: KOTA MALANG),” 2018.