

# ANALISIS PENINGKATAN OMSET UKM PERCETAKAN MENGUNAKAN SISTEM DINAMIK

**Titus Kristanto<sup>1</sup>, Eka Cahya Muliawati<sup>2</sup>, Rachman Arief<sup>3</sup>, Nanang Fakhur Rozi<sup>4</sup>,  
dan Syaiful Hidayat<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak, Fakultas Teknologi Informasi dan Industri, Institut  
Teknologi Telkom Surabaya

Jl. Gayungan PTT No.17-19, Surabaya, 60234

Telp: (031) 8280800

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Kimia, FTI, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

<sup>3,4</sup>Jurusan Teknik Informatika, FTIF, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Jl. Arief Rachman Hakim No.100 Surabaya, 60117

Telp: (031) 5997244

<sup>5</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Dr. Soetomo Surabaya

Jl. Semolowaru No.84 Surabaya, 60118

Telp: (031) 5925970

E-mail : [tintus.chris@gmail.com](mailto:tintus.chris@gmail.com)<sup>1</sup>

---

## Abstrak

*Perkembangan UKM (Usaha Kecil Menengah) kian melesat dengan dukungan teknologi. Salah satunya yaitu UKM Percetakan. UKM Percetakan menangani bidang percetakan. Hasil produk yang dihasilkan dari UKM Percetakan adalah spanduk, brosur, poster, dan sebagainya. Pendekatan yang dilakukan adalah pendekatan sistem dinamik. Kegunaan dari sistem dinamik adalah untuk memahami, mengetahui, dan memberikan umpan balik dari perilaku sistem yang terlibat. Hasil dari penelitian adalah dapat meningkatkan kualitas produk percetakan, menjalin hubungan baik dengan pelanggan, dan memperluas pangsa pasar produk percetakan.*

**Kata kunci:** *UKM percetakan, sistem dinamik, peningkatan omset*

## 1. PENDAHULUAN

Pada era milenial saat ini, perkembangan UKM kian melesat dengan dukungan dari teknologi. UKM mempunyai peranan penting dalam pertumbuhan ekonomi kreatif, berupa peningkatan dalam penjualan jasa dan produk yang mempunyai potensial dalam kegiatan pengembangan kreatif UMKM di Indonesia [1]. Dalam pengembangan UMKM dibutuhkan konektivitas berupa menciptakan store dari produk-produk kreatif di lokasi strategis.

UKM Percetakan merupakan salah satu usaha dari produk-produk kreatif yang bergerak di bidang percetakan [2]. Hasil dari usaha percetakan berupa brosur, spanduk, spanduk, dan sebagainya [3]. Dalam meningkatkan hasil omset dari usaha percetakan, diperlukan strategi yang tepat untuk memikat hati para pelanggan. Mulai dari memberikan potongan harga atau diskon, kualitas pelayanan yang tepat dan cepat, serta memberikan harga terjangkau dengan kualitas bagus. Agar omset meningkat, diperlukan beberapa strategis agar tepat sasaran. Salah satu pendekatan yang dilakukan adalah pendekatan sistem dinamik. Adapun kegunaan dari sistem dinamik adalah memahami, mengetahui dan memberikan umpan balik pada perilaku semua sistem yang terlibat [4].

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Usaha Percetakan

Usaha percetakan merupakan sektor usaha dari dunia industri kreatif dengan banyak macamnya, seperti sablon digital, sablon manual, desain grafik, advertising, dan digital printing. Bisnis percetakan tidak hanya sekedar

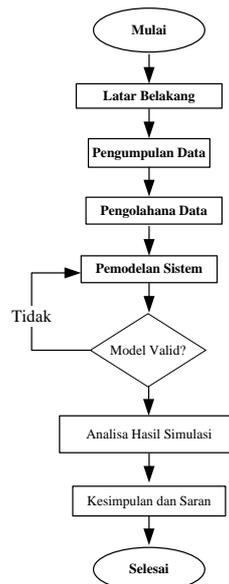
mencetak saja, tapi perlu diperhatikan bentuk desain dari produk yang dihasilkan [5]. Usaha percetakan tiap tahun semakin berkembang, tidak akan mati suri. Perlu diingat, produk yang dihasilkan dari usaha percetakan cukup banyak dan diperlukan orang.

## 2.2 Sistem Dinamik

Sistem dinamik merupakan model simulasi yang sangat kompleks untuk menguji, meningkatkan dan membuat rancangan kebijakan baru dalam pengambilan keputusan [6]. Sistem dinamik berfokus pada struktur dan perilaku sistem yang terdiri dari antar variabel dan umpan balik [7]. Model harus menunjukkan berbagai komponen dalam sistem saling berinteraksi sehingga menggambarkan dari perilaku sistem. Setelah model dibuat, model ditransformasikan dimungkinkan untuk dibuat simulasi.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Waktu yang digunakan dalam penelitian selama 1,5 tahun atau 18 bulan sejak Januari 2017 sampai Juni 2018. Lokasi penelitian berada di 2 tempat berbeda yaitu Surabaya dan Sidoarjo.



Gambar 1. Metode penelitian

Pada tahap pengumpulan data didapatkan dari hasil kuesioner dan wawancara dari pemilik percetakan. Pemilik percetakan mengisi kuesioner sebagai orang yang mempunyai tanggung jawab dari usaha percetakan yang ditangani. Setelah mengumpulkan data, proses selanjutnya melakukan pengolahan data dari hasil kuesioner dan wawancara pemilik percetakan.

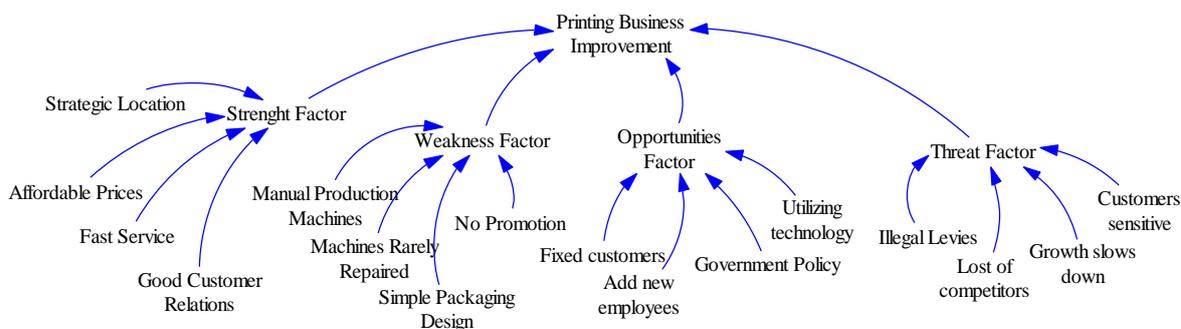
## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Pembuatan *Base Model*

Tahap pemodelan sistem berupa membangun model simulasi dari beberapa variabel. Antara lain dari faktor kekuatan (*strength factor*), kelemahan (*weakness factor*), peluang (*opportunities factor*), dan ancaman (*threat factor*). Pembuatan pemodelan sistem menggunakan software VenSim dimulai dengan membuat *causal loop diagram*, dapat dilihat pada Gambar 2.

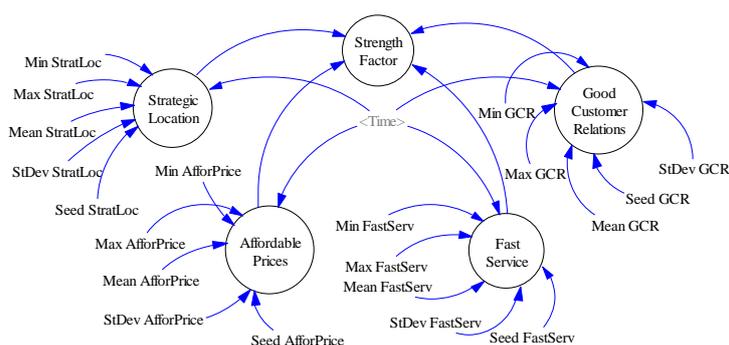
Pada faktor kekuatan terdiri dari lokasi strategis, harga terjangkau, layanan cepat, dan hubungan pelanggan yang baik. Faktor kelemahan terdiri dari mesin produksi manual, mesin jarang diperbaiki, desain kemasan sederhana, dan tidak ada promosi. Faktor peluang terdiri dari pelanggan tetap, menambah karyawan baru, kebijakan pemerintah, dan memanfaatkan teknologi. Faktor ancaman terdiri dari pungutan liar, banyak pesaing, pertumbuhan lambat, dan pelanggan sensitif.

Setelah menentukan beberapa macam variabel yang sudah ditentukan, langkah selanjutnya membuat pemodelan berupa *causal loop diagram* menggunakan aplikasi VenSim. *Causal Loop Diagram* merupakan sebuah gambaran tentang hubungan antar variabel berupa umpan balik dan memberikan dampak sebab akibat [8]. Pada Gambar 2 merupakan *causal loop diagram* dari peningkatan bisnis percetakan.



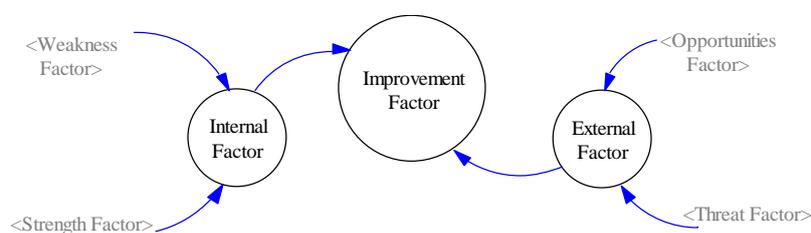
Gambar 2. Causal Loop Diagram

Pembuatan model *stock and flow diagram* dibuat dalam kurun waktu 24 bulan. Model utama yang digunakan adalah faktor *strength*, *weakness*, *opportunities*, dan faktor *threat*. Sub model faktor *Strength* berupa faktor lokasi strategis, harga terjangkau, pelayanan cepat, dan hubungan pelanggan yang baik. Sub model faktor *Strength* didapatkan dari perhitungan acak (random). Sub model faktor *Strength* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Sub model faktor Strength

Pada *Base Model* diperoleh berdasarkan proses perhitungan antara faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal didapatkan dari faktor kekuatan dan faktor kelemahan. Sedangkan faktor eksternal terdiri dari faktor peluang dan faktor ancaman. Pada Gambar 4 merupakan *base model* secara keseluruhan.



Gambar 4. Base model secara keseluruhan

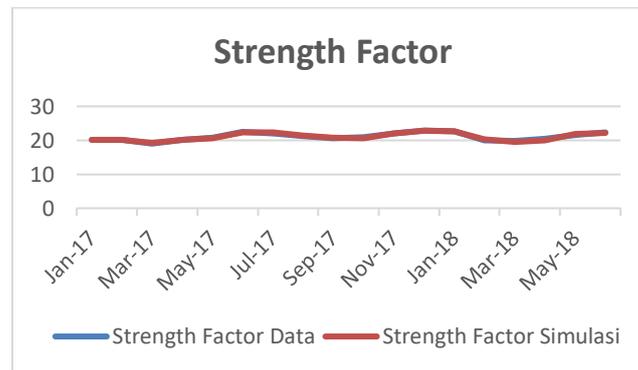
## 4.2 Validasi Model

Validasi model dibuat berdasarkan pengembangan dari sebuah model yang akan dipresentasikan sebenarnya [9]. Simulasi dilakukan berdasarkan dari perilaku sistem selama kurun waktu 18 bulan. Validasi model ditujukan untuk variabel *strength factor*, *weakness factor*, *opportunities factor*, dan *threat factor*. Nilai rata-rata variabel dapat dilihat pada Tabel 1.

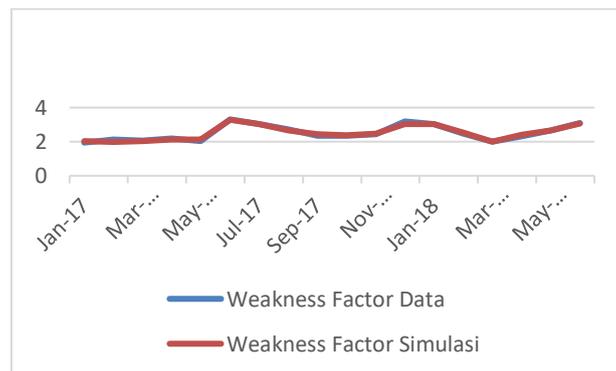
Tabel 1. Nilai rata-rata data asli dan nilai rata-rata hasil simulasi

	Rata-Rata Simulasi	Hasil	Rata-Rata Asli	Data
<i>Strength Factor</i>	21,0603		21,05639	
<i>Weakness Factor</i>	2,518224		2,513556	
<i>Opportunities Factor</i>	13,50154		13,49694	
<i>Threat Factor</i>	5,436685		5,445889	

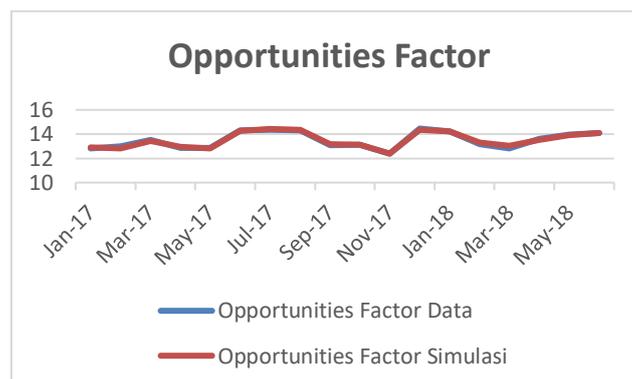
Perbandingan nilai rata-rata *Strength Factor* simulasi dengan data asli dapat dilihat pada Gambar 5. Perbandingan nilai rata-rata *Weakness Factor* simulasi dengan data asli dapat dilihat pada Gambar 6. Perbandingan nilai rata-rata *Opportunities Factor* simulasi dengan data asli dapat dilihat pada Gambar 7. Perbandingan nilai rata-rata *Threat Factor* simulasi dengan data asli dapat dilihat pada Gambar 8.



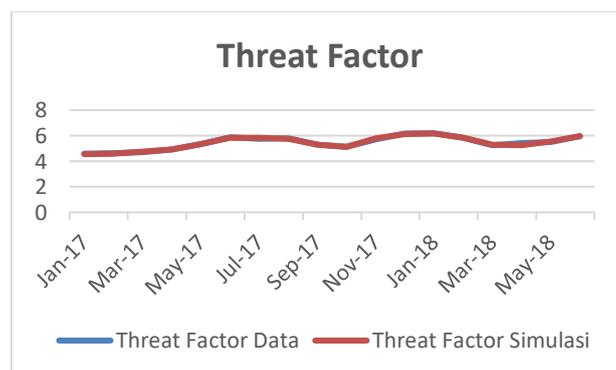
Gambar 5. Perbandingan *Strength Factor* simulasi dengan data asli



Gambar 6. Perbandingan *Weakness Factor* simulasi dengan data asli



Gambar 7. Perbandingan *Opportunities Factor* simulasi dengan data asli



Gambar 8. Perbandingan *Threat Factor* simulasi dengan data asli

Validasi model berupa uji perbandingan rata-rata hasil simulasi *Strength Factor* dengan data asli, sebagai berikut :

$$E_1 \text{ Strength Factor} = \frac{|21,0603 - 21,0564|}{21,0564} = 0,00019$$

Rata-rata *Strength Factor* hasil simulasi adalah 21,0603, sedangkan rata-rata data asli adalah 21,0564. Jika dibandingkan kedua nilai, maka hasilnya adalah 0,00019 atau 0,019%, kurang dari 5%. Validasi model berupa uji perbandingan rata-rata hasil simulasi *Weakness Factor* dengan data asli, sebagai berikut :

$$E_1 \text{ Weakness Factor} = \frac{|2,518224 - 2,513556|}{2,513556} = 0,001857$$

Rata-rata *Weakness Factor* hasil simulasi adalah 2,518224, sedangkan rata-rata data asli adalah 2,513556. Jika dibandingkan kedua nilai, maka hasilnya adalah 0,001857 atau 0,18%, kurang dari 5%. Validasi model berupa uji perbandingan rata-rata hasil simulasi *Opportunities Factor* dengan data asli, sebagai berikut :

$$E_1 \text{ Opportunities Factor} = \frac{|13,50154 - 13,49694|}{13,49694} = 0,000341$$

Rata-rata *Opportunities Factor* hasil simulasi adalah 13,50154, sedangkan rata-rata data asli adalah 13,49694. Jika dibandingkan kedua nilai, maka hasilnya adalah 0,000341 atau 0,034%, kurang dari 5%. Validasi model berupa uji perbandingan rata-rata hasil simulasi *Threat Factor* dengan data asli, sebagai berikut :

$$E_1 \text{ Threat Factor} = \frac{|5,436685 - 5,445889|}{5,445889} = 0,00169$$

Rata-rata *Threat Factor* hasil simulasi adalah 5,436685, sedangkan rata-rata data asli adalah 5,445889. Jika dibandingkan kedua nilai, maka hasilnya adalah 0,00169 atau 0,169%, kurang dari 5%. Berdasarkan hasil dari validasi model uji perbandingan rata-rata, tingkat kesalahan tidak kurang dari 5%. Bisa dikatakan hasil simulasi adalah valid.

Standar deviasi untuk variabel *Strength Factor*, *Weakness Factor*, *Opportunities Factor*, dan *Threat Factor*, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Standar deviasi data asli dan standar deviasi hasil simulasi

	Standar Deviasi Hasil Simulasi	Standar Deviasi Data Asli
<i>Strength Factor</i>	1,14338	1,13611
<i>Weakness Factor</i>	0,426685	0,445161
<i>Opportunities Factor</i>	0,653719	0,677747
<i>Threat Factor</i>	0,513311	0,506878

Validasi model dengan melakukan uji perbandingan antara standar deviasi nilai hasil simulasi *Strength Factor* dengan data asli, sebagai berikut:

$$E_2 \text{ Strength Factor} = \frac{|1,14338 - 1,13611|}{1,13611} = 0,0064$$

Nilai standar deviasi *Strength Factor* dari hasil simulasi adalah 1,14338, sedangkan standar deviasi dari data asli adalah 1,13611. Jika dibandingkan kedua nilai tersebut maka hasilnya 0,0064 atau 0,64% kurang dari 30%. Validasi model dengan melakukan uji perbandingan antara standar deviasi nilai hasil simulasi *Weakness Factor* dengan data asli, sebagai berikut:

$$E_2 \text{ Weakness Factor} = \frac{|0,426685 - 0,445161|}{0,445161} = 0,0415$$

Nilai standar deviasi *Weakness Factor* dari hasil simulasi adalah 0,426685, sedangkan standar deviasi dari data asli adalah 0,445161. Jika dibandingkan kedua nilai tersebut maka hasilnya 0,0415 atau 4,15% kurang dari 30%. Validasi model dengan melakukan uji perbandingan antara standar deviasi nilai hasil simulasi *Opportunities Factor* dengan data asli, sebagai berikut:

$$E_2 \text{ Opportunities Factor} = \frac{|0,653719 - 0,677747|}{0,677747} = 0,03545$$

Nilai standar deviasi *Opportunities Factor* dari hasil simulasi adalah 0,653719, sedangkan standar deviasi dari data asli adalah 0,677747. Jika dibandingkan kedua nilai tersebut maka hasilnya 0,03545 atau 3,54% kurang dari 30%. Validasi model dengan melakukan uji perbandingan antara standar deviasi nilai hasil simulasi *Threat Factor* dengan data asli, sebagai berikut:

$$E_2 \text{ Threat Factor} = \frac{|0,513311 - 0,506878|}{0,506878} = 0,012691$$

Nilai standar deviasi *Threat Factor* dari hasil simulasi adalah 0,513311, sedangkan standar deviasi dari data asli adalah 0,506878. Jika dibandingkan kedua nilai tersebut maka hasilnya 0,012691 atau 1,269% kurang dari 30%. Berdasarkan hasil nilai standar deviasi, tingkat kesalahan tidak kurang dari 30%, sehingga dinyatakan model hasil simulasi adalah valid.

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan yaitu :

- a) Pemilik UKM Percetakan dapat memanfaatkan teknologi informasi terkini dengan mengikuti perkembangan 1 zaman.
- b) Pemilik UKM Percetakan dapat menetapkan harga terjangkau dengan jaminan kualitas bagus.

#### 5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] D. D. Tri U and Darwanto, "Pengembangan Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (UMKM) Berbasis Ekonomi Kreatif Di Kota Semarang," *Diponegoro J. Econ.*, vol. 2, no. 4, pp. 1–13, 2013.
- [2] T. Kristanto, E. C. Muliawati, R. Arief, and S. Hidayat, "Strategi Peningkatan Omset UKM Percetakan Dengan Pendekatan Analisis SWOT," in *SESINDO 2017*, 2017, vol. 2017.
- [3] T. Kristanto, E. C. Muliawati, R. Arief, and S. Hidayat, "Peningkatan Kualitas Produksi UKM Percetakan di Karangpilang Surabaya dan Krian Sidoarjo," *AKSIOLOGIYA J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 1, 2018.
- [4] T. Kristanto, E. C. Muliawati, R. Arief, and S. Hidayat, "Pengembangan Sistem Dinamik dalam Pengelolaan Manajemen Distribusi Logistik Terhadap Perkembangan Teknologi Informasi pada PT Sunan Inti Perkasa," *Inf. J. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 3, no. 1, 2018.
- [5] S. M. U. Wijaya, "Perancangan Media Komunikasi Visual Untuk Mengubah Citra Perusahaan UFO Studio Art Dengan Strategi Rebranding," pp. 0–1, 2017.
- [6] T. Kristanto and Ana Lutfiyanti, "Analisis Pengguna Kartu BPJS Di Ruang Rawat Inap RSUD Dr. Soetomo Surabaya Menggunakan Simulasi Sistem Dinamik," in *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan II 2014*, 2014.
- [7] E. Suryani, *Pemodelan dan Simulasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [8] R. Utami and E. Suryani, "Perencanaan Strategis Untuk Menekan Tingkat Kehilangan Air PDAM Surabaya Dengan Sistem Dinamik," *IPTEK J. Media Komun. Teknol.*, vol. 20, no. 1, pp. 109–120, 2016.
- [9] T. Kristanto and E. Suryani, "Analisis Penentuan Estimasi Biaya, Penjadwalan dan Pengelolaan Distribusi serta Dampak Penggunaan Teknologi Informasi terhadap Kinerja Logistik (Studi Kasus: PT. Sunan Inti Perkasa)," in *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XXII*. ISBN, 2015, pp. 602–978.