

RANCANG BANGUN APLIKASI LOKAPASAR JASA PERCETAKAN DENGAN DETEKSI WARNA HALAMAN

Ardiansah¹⁾, Ilham Maulana Habibie²⁾, Ng Poi Wong³⁾, Andri⁴⁾

^{1,2,3,4} Universitas Mikroskil

Jl. Thamrin No. 112, 124, 140, Medan, Sumatera Utara

E-mail : 161112642@students.mikroskil.ac.id¹, 161112952@students.mikroskil.ac.id²,
poiwong@mikroskil.ac.id³, andri@mikroskil.ac.id⁴

ABSTRACT

Printing through printing services is intended for people who want to print documents but do not have their own printer. Printing through printing services have problem that cause the document printing process to take a long time, namely determining the number of color pages manually by the printing services, determining the amount of printing costs that must be incurred not in accordance with the wishes of consumers, because consumers do not get transparency from determining the number of color pages by printing services. Therefore, a printing service marketplace application was developed that makes it easy to print documents quickly and efficiently. The application also has a page color detection feature so that consumers will get transparency in determining the number of color and black-and-white pages. The results of testing the success of page color detection obtained the expected number of color pages, so that the printing process becomes faster because the determination of the type of paper page is carried out automatically by the page color detection feature.

Keywords: Marketplace, Printing, Color detection

ABSTRAK

Mencetak melalui jasa percetakan ditujukan bagi masyarakat yang ingin mencetak dokumen tetapi tidak memiliki printer sendiri. Mencetak melalui jasa percetakan memiliki kendala yang menyebabkan proses pencetakan dokumen memakan waktu yang cukup lama, yakni penentuan jumlah halaman berwarna secara manual oleh pihak percetakan, penentuan besaran biaya pencetakan yang harus dikeluarkan tidak sesuai dengan kehendak konsumen, dikarenakan konsumen tidak mendapatkan transparansi dari penentuan jumlah halaman berwarna yang dilakukan oleh pihak percetakan. Oleh karena itu, dikembangkan aplikasi lokapasar jasa percetakan yang memberikan kemudahan mencetak dokumen secara cepat dan efisien. Aplikasi tersebut juga memiliki fitur deteksi warna halaman sehingga konsumen mendapatkan transparansi penentuan jumlah halaman berwarna dan hitam-putih. Hasil pengujian keberhasilan deteksi warna halaman diperoleh jumlah halaman berwarna yang diharapkan, sehingga proses pencetakan menjadi lebih cepat karena penentuan jenis halaman kertas dilakukan secara otomatis oleh fitur deteksi warna halaman.

Kata kunci: Lokapasar, Percetakan, Deteksi Warna

1. PENDAHULUAN

Jasa percetakan merupakan suatu usaha yang memproduksi sebuah salinan

berupa tulisan dan gambar melalui media yang memiliki permukaan datar menggunakan mesin cetak. Jasa percetakan menjadi sarana mencetak dokumen bagi

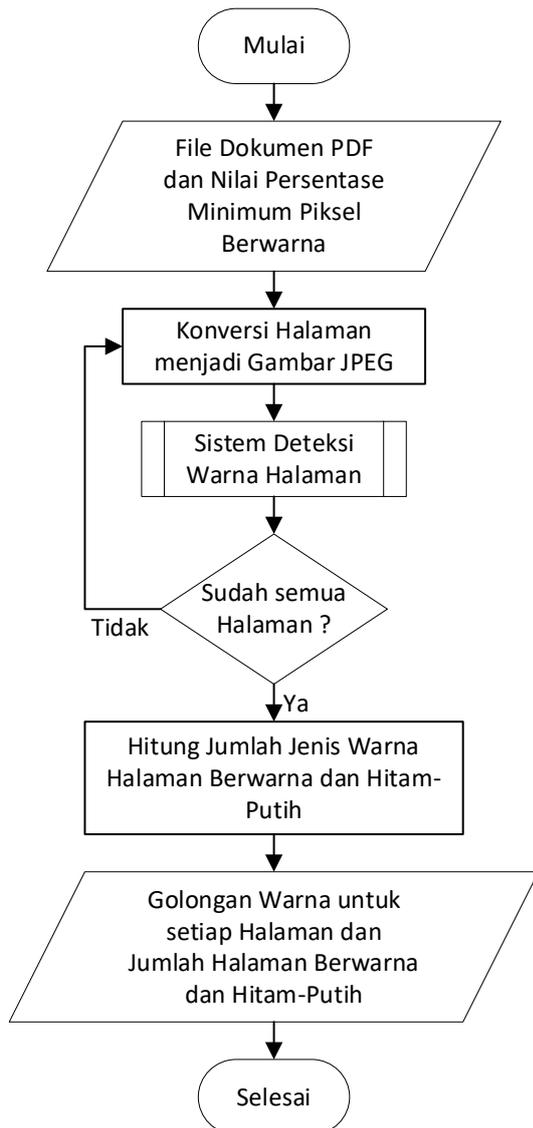
masyarakat yang ingin mencetak dokumen tetapi tidak memiliki *printer* sendiri. Meskipun demikian, memiliki *printer* sendiri juga dapat menimbulkan masalah seperti pengeluaran tinta yang boros, tinta menjadi kering karena jarang digunakan, mahalnnya harga *catridge printer*, hasil cetakan yang kurang bagus, dan masalah-masalah lain yang menyulitkan bagi orang awam dalam penggunaan printer. *Deadline* yang mendesak membuat masyarakat tidak sempat untuk datang ke tempat jasa percetakan. Masyarakat saat ini membutuhkan segala pelayanan secara online yang cepat, praktis, dan efisien dalam melakukan suatu pekerjaan, salah satunya adalah mencetak dokumen. Selain itu, mencetak melalui jasa percetakan terdapat beberapa kendala seperti dokumen atau media penyimpanan yang terkena virus, antrian yang panjang karena jumlah komputer dan printer yang belum memadai, penentuan jumlah halaman berwarna secara manual oleh pihak percetakan dan kendala-kendala lainnya. Kendala-kendala tersebut dapat menyebabkan proses pencetakan dokumen di tempat jasa percetakan memakan waktu yang lama. Kendala penentuan jumlah halaman berwarna secara manual oleh pihak percetakan juga memiliki kemungkinan jumlah biaya pencetakan yang harus dikeluarkan tidak sesuai dengan kehendak konsumen, dikarenakan konsumen tidak mendapatkan transparansi dari penentuan jumlah halaman berwarna yang dilakukan oleh pihak percetakan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dikembangkan sebuah aplikasi marketplace yang menghubungkan konsumen dengan pihak percetakan sehingga proses pencetakan menjadi lebih efektif dan efisien. Aplikasi tersebut juga memiliki fitur sistem deteksi warna halaman yang dapat mendeteksi dan menghitung halaman berwarna dan hitam-putih, sehingga konsumen dapat mengetahui jumlah halaman berwarna dan

hitam-putih yang berpengaruh kepada biaya yang harus dikeluarkan sebelum melakukan pemesanan.

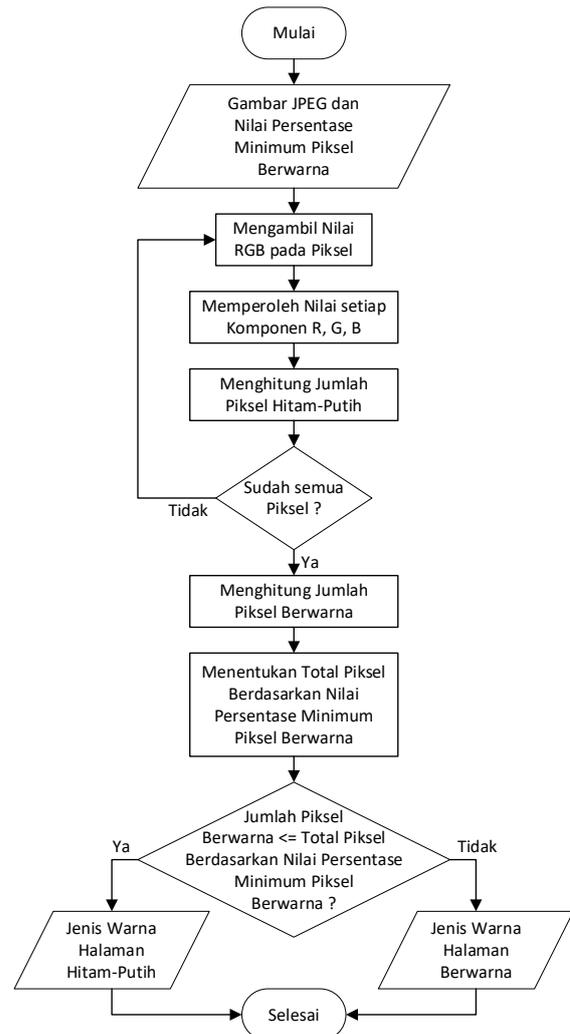
2. METODOLOGI

Aplikasi lokapasar jasa percetakan dimulai dari membaca file dokumen berformat pdf yang telah di-*upload* dan nilai persentase minimum piksel berwarna yang telah ditentukan oleh pengguna, kemudian mengkonversi seluruh halaman dokumen tersebut menjadi gambar berformat jpeg untuk dideteksi jenis warna halamannya menggunakan sistem deteksi warna halaman, selanjutnya didapatkan golongan warna untuk setiap halaman serta dihitung jumlah halaman berwarna dan hitam putih berdasarkan hasil identifikasi yang telah dilakukan oleh sistem deteksi warna halaman, sehingga didapatkan golongan warna untuk setiap halaman dan jumlah keseluruhan halaman yang berwarna dan hitam putih. *Flowchart* dari proses tersebut dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 2.1. Flowchart proses aplikasi lokapasar jasa percetakan

Pada sistem deteksi warna halaman dimulai dengan membaca gambar berformat jpeg yang dihasilkan dari proses konversi warna halaman menjadi gambar berformat jpeg dan nilai persentase minimum piksel berwarna yang ditetapkan sebagai bahan untuk mendapatkan jenis warna halaman tersebut. *Flowchart* dari proses tersebut dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 2.2. Flowchart sistem deteksi warna halaman

Sistem ini mendeteksi berdasarkan warna piksel yang terdapat pada sebuah citra RGB. Langkah pertama pada proses adalah mengambil nilai RGB di seluruh piksel yang terdapat pada gambar tersebut, kemudian memperoleh nilai setiap komponen R, G, dan B pada piksel tersebut dan menghitung jumlah piksel dengan golongan hitam-putih. Tabel 1 berikut merupakan ilustrasi proses memperoleh nilai setiap komponen RGB dan menentukan golongan warna hitam-putih dengan sample sebuah gambar yang memiliki jumlah piksel sebesar 25 piksel dengan ukuran 5 x 5 piksel.

Tabel 2.1. Ilustrasi proses memproleh nilai setiap komponen RGB dan menentukan golongan piksel hitam-putih

Piksel (x-y)	R	G	B	Golongan Piksel Hitam-Putih (Benar/Salah)
0-0	42	126	32	Salah
0-1	91	30	241	Salah
0-2	155	134	42	Salah
0-3	181	87	252	Salah
0-4	232	226	222	Salah
1-0	146	52	107	Salah
1-1	69	135	191	Salah
1-2	83	174	98	Salah
1-3	88	65	139	Salah
1-4	235	111	66	Salah
2-0	40	40	40	Benar
2-1	44	44	44	Benar
2-2	174	209	177	Salah
2-3	201	58	13	Salah
2-4	21	62	137	Salah
3-0	76	242	188	Salah
3-1	84	69	149	Salah
3-2	33	137	85	Salah
3-3	167	65	74	Salah
3-4	193	92	235	Salah
4-0	158	134	63	Salah
4-1	217	7	25	Salah
4-2	79	79	79	Benar
4-3	92	92	92	Benar
4-4	108	152	173	Salah

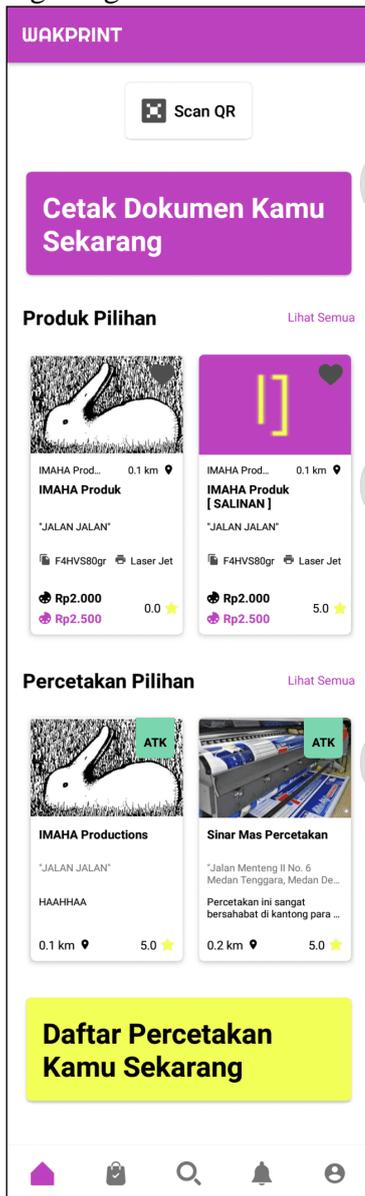
Penggolongan piksel ditentukan berdasarkan nilai setiap komponen R, G dan B, jika ketiga nilai tersebut bernilai sama maka piksel tersebut digolongkan hitam-putih, sedangkan jika di antara ketiga nilai tersebut ada yang tidak bernilai sama maka piksel tersebut digolongkan berwarna. Dari tabel 1 di atas, diketahui bahwa terdapat 4 piksel yang tergolong ke dalam piksel hitam-putih. Setelah mendapatkan jumlah piksel hitam-putih, dilanjutkan dengan menghitung jumlah piksel berwarna dengan cara mengurangi jumlah piksel gambar

tersebut dengan jumlah piksel yang tergolong kedalam piksel hitam-putih, sehingga didapatkan jumlah piksel berwarna adalah 21 piksel. Setelah mendapatkan jumlah piksel berwarna, langkah selanjutnya adalah menentukan total piksel berdasarkan nilai persentase minimum piksel berwarna. Total piksel berdasarkan nilai persentase minimum piksel berwarna ditentukan berdasarkan nilai persentase minimum piksel berwarna yang ditetapkan dikali dengan total keseluruhan piksel pada gambar tersebut. Sebagai contoh nilai persentase minimum piksel berwarna yang ditetapkan adalah 12%, 12% dari 25 piksel sama dengan 3, maka total piksel berdasarkan nilai persentase minimum piksel berwarna adalah 3. Penentuan golongan jenis warna gambar tersebut berdasarkan perbandingan antara jumlah piksel berwarna dengan total piksel berdasarkan nilai persentase minimum piksel berwarna. Jika nilai jumlah piksel berwarna lebih kecil atau sama dengan total piksel berdasarkan nilai persentase minimum piksel berwarna maka gambar tersebut diidentifikasi sebagai jenis warna hitam-putih. Sebaliknya jika nilai jumlah piksel berwarna lebih besar daripada total piksel berdasarkan nilai persentase minimum piksel berwarna maka gambar tersebut diidentifikasi sebagai jenis warna berwarna. Dari tabel 1 di atas, diperoleh jumlah piksel berwarna adalah 21 piksel dan total piksel berdasarkan nilai persentase minimum piksel berwarna adalah 3. Dikarenakan nilai jumlah piksel berwarna lebih besar dari total piksel berdasarkan nilai persentase minimum piksel berwarna maka gambar tersebut diidentifikasi sebagai jenis golongan warna berwarna.

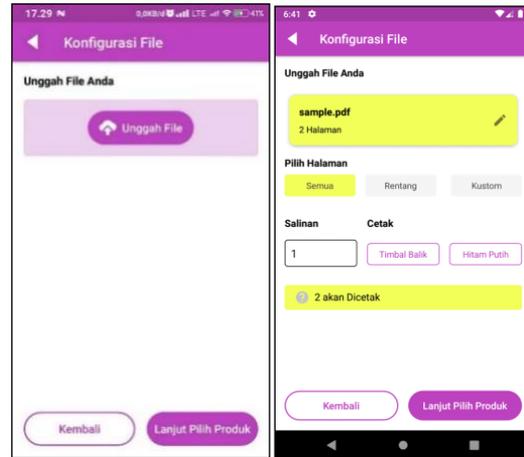
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi lokapasar jasa percetakan dibangun berbasis *mobile*. Berikut gambar hasil tampilan dari aplikasi lokapasar yang telah dibangun.

Gambar 3 merupakan tampilan halaman awal ketika mengakses *mobile*. Gambar 4 merupakan tampilan halaman konfigurasi file *upload*. *Member* dapat meng-*upload file* kembali apabila terdapat perubahan keinginan dan memilih halaman yang diinginkan, jumlah salinan, dan jenis cetak yang diinginkan.

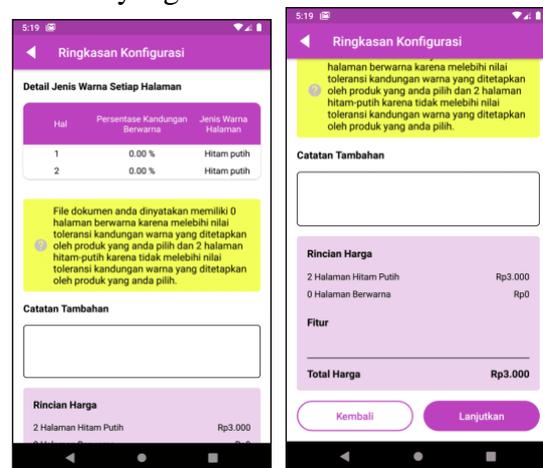


Gambar 3.1 Tampilan utama mobile



Gambar 3.2 Tampilan konfigurasi file (upload file)

Gambar 5 merupakan tampilan halaman yang menampilkan kelanjutan informasi konfigurasi file berdasarkan file yang telah di-*upload* sebelumnya dan produk yang telah dipilih. *Member* dapat melihat hasil detail jenis warna setiap halaman dari file yang telah di-*upload* menggunakan sistem deteksi warna halaman yang disediakan oleh sistem.



Gambar 3.3 Tampilan konfigurasi file (lanjutan)

Aplikasi lokapasar jasa percetakan yang telah dibangun, kemudian dilakukan pengujian terhadap keberhasilan deteksi warna halaman dengan skenario nilai persentase minimum piksel berwarna secara berurutan yakni 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, dan 30% dan spesifikasi setiap

halaman terhadap 1 sampel dokumen tersebut adalah sebagai berikut:

1. Kosong.
2. Hanya mengandung gambar hitam-putih.
3. Mengandung kurang lebih 5% teks berwarna dan selebihnya teks hitam-putih.
4. Hanya mengandung kurang lebih 10% gambar berwarna.
5. Mengandung kurang lebih 15% teks berwarna dan selebihnya teks hitam-putih.
6. Hanya mengandung kurang lebih 20% gambar berwarna.
7. Mengandung kurang lebih 15% teks berwarna, 10% gambar berwarna dan selebihnya teks hitam-putih.
8. Mengandung kurang lebih 20% teks berwarna, 10% gambar berwarna dan selebihnya teks hitam-putih.

Dari pengujian dengan skenario di atas diperoleh hasil pengujian seperti tabel 2 berikut.

Tabel 3.1 Hasil pengujian

		Halaman								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Nilai Persentase Minimum Piksel Berwarna	0%	C	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		BW	✓	✓	x	x	x	x	x	x
	5%	C	x	x	x	✓	✓	✓	✓	✓
		BW	✓	✓	✓	x	x	x	x	x
	10%	C	x	x	x	x	✓	✓	✓	✓
		BW	✓	✓	✓	✓	x	x	x	x
	15%	C	x	x	x	x	x	✓	✓	✓
		BW	✓	✓	✓	✓	✓	x	x	x
	20%	C	x	x	x	x	x	x	✓	✓
		BW	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	x
	25%	C	x	x	x	x	x	x	x	✓
		BW	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
	30%	C	x	x	x	x	x	x	x	x
		BW	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Berdasarkan hasil pengujian tabel 2 di atas yang diperoleh dengan skenario yang telah ditetapkan, diperoleh bahwa fitur deteksi warna halaman berhasil sesuai dengan yang diinginkan.

4. KESIMPULAN

Dari rancang bangun dan pengujian aplikasi lokapasar jasa percetakan dengan deteksi warna halaman, dapat disimpulkan :

1. Sistem deteksi warna halaman mengeluarkan hasil yang sesuai dengan ketetapan penentuan jenis warna halaman yang tertera pada bagian pengujian keberhasilan sistem deteksi warna halaman, sehingga konsumen mendapatkan transparansi jumlah halaman berwarna yang berpengaruh kepada biaya yang harus dikeluarkan.
2. Aplikasi lokapasar jasa percetakan dapat mempersingkat waktu pencetakan dikarenakan proses penentuan dan pembagian jenis halaman kertas berwarna dan hitam-putih dilakukan secara otomatis oleh aplikasi.

5. SARAN

Dari hasil rancang bangun pengujian aplikasi lokapasar jasa percetakan dengan deteksi warna halaman yang telah dihasilkan, dapat diberikan beberapa saran yakni :

1. Beberapa jasa percetakan memberikan harga yang berbeda untuk cetak dokumen yang terdapat gambar/citra di suatu halaman dokumen, perlu diterapkan algoritma untuk mendeteksi apakah halaman dokumen mengandung sebuah gambar/citra.
2. Pada format dokumen yang ingin dicetak oleh pengguna, dapat ditambahkan opsi format dokumen lainnya seperti .docx, .xlsx dan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

[1]. Dwiatmodjo H. dan Syaputra S. I., 2022, *Sistem Informasi Pemesanan*

- Percetakan Berbasis Web Studi Kasus pada CV Percetakan Sahabat.* Jurnal Visualika, 8 (1): 51-66.
- [2]. Emalia L. dan Sausan G., 2022, *Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Jasa Cetak Berbasis Web Menggunakan Laravel di HD Card Bandung.* Jurnal Teknologi Informasi (JALTI), 6 (1): 24-31.
- [3]. Fauzi R., Wibowo S., dan Putri D. Y., 2018, *Perancangan Aplikasi Marketplace Jasa Percetakan Berbasis Website.* Fountain of Informatics Journal, 3 (1): 5-11.
- [4]. Idris M., Rahman A. F., dan Arsyad A. O., 2018, *Perancangan Sistem Print Online.* Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATi), 51-56.
- [5]. Martawijaya E. I., 2009, *Model Pengelolaan Percetakan Berkualitas dan Berwawasan Lingkungan.* Institut Pertanian Bogor.
- [6]. Purnomo Z., Karim J., Senung B., dan Abdussamad S., 2020, *Sistem Informasi Jasa Pemesanan Percetakan Berbasis Android.* Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering, 2: 44-51.
- [7]. Rifa'i M. A. dan Santoso Y., 2019, *Rancangan Sistem Informasi Administrasi Percetakan pada PT. Komunikasi Selaras Mandiri dengan Metodologi Berorientasi Objek.* Jurnal IDEALIS, 2 (1): 308-315.
- [8]. Sari E. P. dan Pudjiarti E., 2021, *Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Jasa Percetakan Berbasis Website Studi Kasus : CV. Prima Framedia.* Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia (JTIM), 2 (4): 229-236.
- [9]. Supriyatna A., 2017, *Sistem Informasi Pemesanan Jasa Percetakan Berbasis Web.* Suara Wawasan Sukabumi (SWABUMI), 5 (1): 65-73.
- [10]. Yulianti dan Hikmah D., 2017, *Aplikasi Fast Print Menggunakan Metode Euclidean Color Filtering untuk Deteksi Warna pada Halaman Berkas.* UIN Sunan Gunung Djati.