

PEMBUATAN SISTEM INFORMASI MARKETPLACE PERCETAKAN DIGITAL
DILENGKAPI DENGAN FITUR REKOMENDASI BERDASAR METODE TOPSIS

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana



UBAYA
UNIVERSITAS SURABAYA

Oleh :

NAMA : JUSTIN ANDREW LESMANA

NRP : 160420026

PEMINATAN INFORMATION MANAGEMENT & ENTERPRISE SYSTEM
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS
TEKNIK
UNIVERSITAS SURABAYA
2024

JUDUL : PEMBUATAN SISTEM INFORMASI MARKETPLACE PERCETAKAN DIGITAL
DILENGKAPI DENGAN FITUR REKOMENDASI BERDASAR METODE TOPSIS

Nama : Justin Andrew Lesmana

Jurusan/Program Studi: Teknik Informatika/Information Management Enterprise System (IMES)

Pembimbing : Bapak Daniel Hary Prasetyo, Ph.D., Bapak Dr. Jimmy

ABSTRAK

Skripsi/Tesis ini membahas pembuatan sistem informasi *marketplace* percetakan *digital* yang digunakan untuk mencari informasi dengan preferensi sesuai dengan kebutuhan konsumen. Sistem informasi ini akan dilengkapi dengan fitur rekomendasi menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*. Sistem ini ditujukan untuk menyediakan opsi proses percetakan yang pada waktu ini masih biasa menggunakan cara konvensional dimana pemesan datang ke tempat cetak dan akan memberikan informasi yang diperlukan untuk dicetak sebelum akhirnya dilakukan proses percetakan. Dengan adanya sistem informasi ini diharapkan kesulitan dalam proses percetakan dapat diminimalisir

Kata kunci : Sistem informasi, *TOPSIS*, *marketplace* percetakan

Title: MAKING A DIGITAL PRINTING MARKETPLACE INFORMATION SYSTEM
EQUIPPED WITH A RECOMMENDATION FEATURE BASED ON THE TOPSIS METHOD

Name: Justin Andrew Lesmana

Dicipline/Study Programme: Informatics Engineering/Information Management
Enterprise System (IMES)

Contributor: Daniel Hary Prasetyo, Ph.D., Dr. Jimmy

ABSTRACT

This thesis discusses the creation of a digital printing marketplace information system that is used to find information with preferences according to consumer needs. This information system will be equipped with a recommendation feature using the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method. This system is intended to provide options for the printing process, which at this time is still used to use conventional methods where the customer comes to the print shop and will provide the information needed to be printed before the printing process is finally carried out. With this information system, it is expected that difficulties in the printing process can be minimized.

Keywords : *Information System, TOPSIS, printing marketplace*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 JUDUL

Pembuatan Sistem Informasi Marketplace Percetakan Digital Dilengkapi Dengan Fitur Rekomendasi Berdasar Metode Topsis

1.2 LATAR BELAKANG

Percetakan jaman sekarang sudah semakin berkembang dengan adanya *digital printing*. Digital printing ini memungkinkan mencetak hal-hal yang sebelumnya tidak dimungkinkan. Mesin *plotter* merupakan perangkat yang menggunakan menggunakan pena tinta untuk menggambar dan dapat mencetak gambar berukuran besar seperti pada arsitektur dan rekayasa. Ilustrasi 3 Dimensi berukuran besar pun dapat digambar menggunakan mesin ini

Pengguna layanan awam dan penyedia layanan awam sama-sama memiliki kesulitan masing-masing. Pengguna layanan awam akan kesulitan saat pertama kali mencoba mencetak karena dia tidak mengetahui tempat yang penyedia layanan dengan kualitas dan harga sesuai kebutuhan sedangkan mencarinya secara manual akan memakan banyak waktu dan tenaga. Ditambah lagi dengan keadaan saat ini dimana mencari dapat dilakukan melalui internet maupun media sosial saja sehingga review dan contoh hasil seringkali terbatas. Di sisi lain, penyedia layanan awam akan kesulitan dalam memperoleh konsumennya. Hal ini disebabkan karena penyedia layanan perlu terlebih

dahulu melakukan promosi sebelum orang mulai berdatangan ke tempat layanan ini dan tentunya memakan banyak biaya.

Rekomendasi menggunakan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) merupakan rekomendasi perancangan solusi terbaik melalui perhitungan kedekatan relatif setiap opsi (Chairani, 2021). Perhitungan kedekatan relatif akan dihitung berdasarkan data jarak lokasi saat ini ke lokasi layanan cetak dan data yang dikelompokkan oleh pengguna (misalnya berdasarkan harga, review, jenis cetakan, dan lain-lain). Nantinya sistem akan merekomendasikan suatu lokasi layanan cetak dengan hasil terbaik dan mengurutkan data tempat penyedia layanan cetak berdasarkan nilai dari nilai tertinggi. Dengan menggunakan metode TOPSIS, penyedia jasa layanan awam akan mendapat kesempatan dalam bersaing dan pengguna jasa layanan akan lebih mudah mencari penyedia jasa layanan yang sesuai dengan kebutuhannya.

Dengan permasalahan diatas, dibutuhkan sistem informasi yang dapat memudahkan percetakan baik dari penyedia percetakan maupun konsumen jasa. Diharapkan juga terjadi kemudahan dalam memesan jasa percetakan dengan hasil yang sesuai permintaan. Selain itu, diperlukan juga pilihan penyedia jasa percetakan yang memudahkan konsumen dalam memilih kesesuaian kualitas dengan tujuan konsumen menggunakan jasa percetakan. Oleh karena itu, marketplace dengan menggunakan sistem rekomendasi metode TOPSIS akan membantu pengguna jasa layanan cetak dalam memilih penyedia jasa layanan cetak sekaligus menghubungkan dengan setiap penyedia jasa yang ada dalam marketplace tersebut.

1.3 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalahnya adalah “Bagaimana membantu mempertemukan konsumen dengan penyedia layanan percetakan digital yang paling sesuai dengan kriteria yang diinginkan konsumen?”

1.4 TUJUAN

Tujuan dari tugas akhir ini adalah membuat sistem informasi marketplace percetakan digital yang dilengkapi dengan fitur rekomendasi berdasar metode Topsis.

1.5 MANFAAT

Manfaat dari tugas akhir ini adalah:

1. Bagi pemilik usaha percetakan, aplikasi ini mengatur pesanan *online* dan melihat ketentuan percetakan yang diminta konsumen
2. Bagi pengguna layanan percetakan aplikasi ini memungkinkan untuk mencari tempat percetakan yang sesuai dengan kebutuhannya.
3. Bagi pengguna layanan percetakan aplikasi ini memungkinkan untuk melakukan pemesanan percetakan dan menggunakan waktu yang seharusnya digunakan untuk perjalanan dan mengantri dengan kebutuhan lainnya.

1.6 RUANG LINGKUP

Adapun ruang lingkup dari aplikasi ini adalah:

1. Aplikasi akan dibuat dalam 2 site, site pertama untuk customer dan site kedua untuk penyedia layanan cetak dan admin
2. Terdapat 4 hak akses dalam sistem : Admin sistem, manajer percetakan, pengantar cetakan, dan pemesan jasa percetakan.

3. Admin sistem memiliki aplikasi yang menampilkan data rating semua pengguna dan melihat laporan dari pembeli maupun penyedia layanan
4. Pembayaran dilakukan menggunakan perantara admin aplikasi.
5. Manajemen hak akses dilakukan oleh admin sistem.
6. Admin sistem berhak menyetujui sebuah penyedia layanan cetak ke dalam sistem maupun memblokir penyedia layanan cetak maupun pembeli yang curang.
7. Manajer percetakan memiliki aplikasi mulai dari daftar pesanan, detail pesanan, perhitungan keuntungan, tambahkan pengantar, mengatur pengantar, memberi rating pada pembeli, dan transfer ke bank
8. Manajer percetakan dapat melihat pesanan yang datang ke dalam perhitungannya serta jumlah kertas yang digunakan dalam suatu pesanan.
9. Manajer percetakan dapat melihat status pembayaran dari pemesan.
10. Manajer percetakan dapat mencetak nota hasil pemesanan
11. Manajer percetakan dapat memasukkan sebuah user sebagai pengantar hasil cetak.
12. Pengantar merupakan hak akses yang tidak diwajibkan dimiliki oleh setiap penyedia jasa percetakan
13. Pengantar dapat melihat alamat pengambilan barang
14. Pengantar memiliki aplikasi yang dapat melihat jumlah dan jenis pesanan serta lokasi pengantaran yang diatur oleh manajer.
15. Pemesan dapat memilih tempat penyedia layanan sesuai kebutuhan.
16. Pemesan dapat memilih jenis layanan cetak (dokumen, buku, undangan, dan lain-lain).

17. Pemesan dapat mengisi rincian pemesanan dan jumlah (ukuran kertas, jumlah halaman, status berwarna, dan lain-lain).
18. Pemesan dapat memilih opsi pengambilan (ambil sendiri atau diantar).
19. Pemesan memiliki aplikasi yang dapat melihat pilihan lokasi layanan cetak, mencari nama layanan cetak, melihat detail tempat cetak, melakukan pembelian, dan memberi rating serta komentar.
20. Fitur rekomendasi untuk pemesan

1.7 RENCANA KEGIATAN

Rencana kegiatan yang akan dilakukan dalam pembuatan aplikasi sistem informasi pergudangan:

1. Persiapan

- Melakukan studi literatur terkait sistem informasi pergudangan yang pernah dilakukan.
- Menganalisa aplikasi-aplikasi penyedia jasa serupa untuk memperoleh gambaran mengenai tampilan antarmuka dan fitur tambahan yang disediakan

2. Analisis

Proses analisis dilakukan berdasarkan informasi yang didapatkan dari tahap persiapan. Hasil akhir dari tahap ini adalah aplikasi mendapatkan fitur-fitur yang diperlukan masyarakat namun dengan desain yang mirip dengan aplikasi serupa.

3. Desain

Pada tahap ini dilakukan desain dari *Entity Relationship Diagram* (ERD), *Business Process Modelling Notation* (BPMN), dan *User Interface* (UI) yang disesuaikan

dengan proses berjalannya aplikasi serta mempertimbangkan *User Experience* (UX) yang didapat dari tahap analisis agar kemiripan dengan aplikasi yang sudah ada dapat memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi

4. Implementasi

Aplikasi akan dibuat menggunakan framework *Laravel* dengan database *MySQL*. Untuk desain aplikasi juga akan dibuat dengan menggunakan *Bootstrap*. Aplikasi ini menerapkan desain yang telah dilakukan pada tahap analisis dan diharapkan jalan sesuai fungsinya.

5. Uji Coba dan Evaluasi

Uji coba akan dilakukan kepada beberapa pengguna untuk melakukan fitur-fitur tanpa diberitahu kegunaan dari setiap elemen dari UI tersebut. Hasilnya akan ditentukan dari keberhasilan pengguna menggunakan fitur-fitur tersebut dan kesesuaian dengan fungsinya apabila masih ada kesalahan.

6. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan akan dilakukan bersamaan dengan pembuatan program

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Metode TOPSIS

Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) akan menghasilkan nilai total dari beberapa kategori untuk mendapatkan rekomendasi berdasarkan nilai total tertinggi dari tiap opsi yang diberikan (Chairani, 2021). Nilai total akan ditemukan dari beberapa perhitungan yang dibuat lebih sederhana namun sesuai

dengan kasus ini. Menentukan golongan dan sifat variabel diperlukan beberapa tahapan dalam perhitungan TOPSIS (Wahyudi & Isnain, 2023). Menentukan golongan dan sifat variabel merupakan tahapan pertama yang dibagi menjadi variabel yang merugikan (*cost*) dan variabel yang menguntungkan (*benefit*). Sebagai contoh, jarak dalam kasus jarak seseorang dengan tempat penyedia jasa layanan merupakan *cost* karena semakin banyak jumlah jarak atau dengan kata lain semakin jauh, maka penilaian akan semakin menurun. Contoh lain berupa rating dimana hal ini merupakan *benefit* karena semakin besar ratingnya, maka penilaiannya akan semakin meningkat juga. Terdapat juga bobot untuk memudahkan perhitungan TOPSIS. Penentuan golongan variabel dalam kasus ini ditunjukkan pada tabel 2.1:

Tabel 2.1 Tabel Golongan Variabel

Variabel	Bobot	Golongan
Jarak	5	Cost
Rating	3	Benefit
Kecepatan	4	Benefit
Kemudahan dihubungi	3	Benefit

Selanjutnya tentukan penilaian berdasarkan ketentuan dari sistem yang akan dibuat. Penilaian ini digunakan untuk mengubah data-data yang awalnya tidak memiliki range yang sama tiap variabelnya menjadi sama. Contoh penilaian dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Tabel Penilaian Variabel

Penilaian	Jarak	Rating	Kecepatan	Kemudahan Dihubungi
5	<2 km	5	1 Hari kerja	Sangat Mudah
4	2-4 km	4	2 Hari kerja	Mudah
3	4-6 km	3	3 Hari kerja	Sedang
2	6-8 km	2	4 Hari kerja	Sulit
1	>8 km	1	>4 Hari kerja	Sangat Sulit

Misalkan ada beberapa data mengenai informasi tentang percetakan yang dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Tabel Contoh Data

Perusahaab	Jarak	Rating	Kecepatan	Kemudahan Dihubungi
Percetakan A	2.5 km	3	1 Hari kerja	Sangat Mudah
Percetakan B	4 km	5	2 Hari kerja	Mudah
Percetakan C	2 km	5	2 Hari kerja	Mudah
Percetakan D	5 km	4	3 Hari kerja	Sedang
Percetakan E	1.9 km	3	4 Hari kerja	Sedang

Kemudian ubahlah nilai variabel menjadi skor sesuai dengan ketentuan nilai pada tabel 2.2 dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 2.4

Tabel 2.4 Tabel Contoh Data yang Sudah Diubah Menjadi Skor

Perusahaab	Jarak	Rating	Kecepatan Kerja	Kemudahan Dihubungi
Percetakan A	4	3	5	5
Percetakan B	3	5	4	5
Percetakan C	4	5	5	4
Percetakan D	3	4	3	3
Percetakan E	5	3	4	3

Kemudian, anggaplah nilai dalam tabel 2.4 seperti bentuk matriks seperti contoh dibawah.

$$\begin{bmatrix} 4 & 3 & 5 & 5 \\ 3 & 5 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 5 & 4 \\ 3 & 4 & 3 & 3 \\ 5 & 3 & 4 & 3 \end{bmatrix}$$

Untuk penamaan anggota matriks adalah sebagai berikut

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & a_{31} & a_{41} \\ a_{12} & a_{22} & a_{32} & a_{42} \\ a_{13} & a_{23} & a_{33} & a_{43} \\ a_{14} & a_{24} & a_{34} & a_{44} \\ a_{15} & a_{25} & a_{35} & a_{45} \end{bmatrix}$$

Kemudian hitunglah matriks ternormalisasi untuk setiap anggota matriks berdasarkan rumus di bawah ini

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

Sebagai contoh untuk variabel jarak, berarti $m=1$ dan perhitungan untuk setiap n dilakukan untuk mendapatkan nilai matriks normalisasi. Perhitungan dilakukan seperti di bawah ini

$$r_{11} = \frac{4}{\sqrt{4^2+3^2+4^2+3^2+5^2}}$$

$$r_{11} = \frac{4}{8,660254}$$

$$r_{11} = 0.46188$$

Dengan cara yang sama untuk variabel jarak, dicari nilai r_{12} hingga r_{15} :

$$r_{12} = \frac{3}{\sqrt{4^2+3^2+4^2+3^2+5^2}}$$

$$r_{12} = 0.34641$$

$$r_{13} = \frac{4}{\sqrt{4^2+3^2+4^2+3^2+5^2}}$$

$$r_{13} = 0.46188$$

$$r_{14} = \frac{3}{\sqrt{4^2+3^2+4^2+3^2+5^2}}$$

$$r_{14} = 0.34641$$

$$r_{15} = \frac{5}{\sqrt{4^2+3^2+4^2+3^2+5^2}}$$

$$r_{15} = 0.57735$$

Untuk variabel rating carilah nilai r_{21} hingga r_{25} :

$$r_{21} = \frac{3}{\sqrt{3^2+5^2+5^2+4^2+3^2}}$$

$$r_{21} = 0.327327$$

$$r_{22} = \frac{5}{\sqrt{3^2+5^2+5^2+4^2+3^2}}$$

$$r_{22} = 0.545545$$

$$r_{23} = \frac{5}{\sqrt{3^2+5^2+5^2+4^2+3^2}}$$

$$r_{23} = 0.545545$$

$$r_{24} = \frac{4}{\sqrt{3^2+5^2+5^2+4^2+3^2}}$$

$$r_{24} = 0.436436$$

$$r_{25} = \frac{3}{\sqrt{3^2+5^2+5^2+4^2+3^2}}$$

$$r_{25} = 0.327327$$

Untuk variabel kecepatan kerja carilah nilai r_{31} hingga r_{35} :

$$r_{31} = \frac{5}{\sqrt{5^2+4^2+5^2+3^2+4^2}}$$

$$r_{31} = 0.524142$$

$$r_{32} = \frac{4}{\sqrt{5^2+4^2+5^2+3^2+4^2}}$$

$$r_{32} = 0.419314$$

$$r_{33} = \frac{5}{\sqrt{5^2+4^2+5^2+3^2+4^2}}$$

$$r_{33} = 0.524142$$

$$r_{34} = \frac{3}{\sqrt{5^2+4^2+5^2+3^2+4^2}}$$

$$r_{34} = 0.314485$$

$$r_{35} = \frac{4}{\sqrt{5^2+4^2+5^2+3^2+4^2}}$$

$$r_{35} = 0.419314$$

Untuk variabel kemudahan dihubungi carilah nilai r_{41} hingga r_{45} :

$$r_{41} = \frac{5}{\sqrt{5^2+5^2+4^2+3^2+3^2}}$$

$$r_{41} = 0.545545$$

$$r_{42} = \frac{5}{\sqrt{5^2+5^2+4^2+3^2+3^2}}$$

$$r_{42} = 0.545545$$

$$r_{43} = \frac{4}{\sqrt{5^2+5^2+4^2+3^2+3^2}}$$

$$r_{43} = 0.436436$$

$$r_{44} = \frac{3}{\sqrt{5^2+5^2+4^2+3^2+3^2}}$$

$$r_{44} = 0.327327$$

$$r_{45} = \frac{3}{\sqrt{5^2+5^2+4^2+3^2+3^2}}$$

$$r_{45} = 0.327327$$

Setelah memperoleh hasil normalisasi, masukkan hasil perhitungan tersebut ke dalam matriks:

$$r = \begin{bmatrix} 0.461880 & 0.327327 & 0.524142 & 0.545545 \\ 0.346410 & 0.545545 & 0.419314 & 0.545545 \\ 0.461880 & 0.545545 & 0.524142 & 0.436436 \\ 0.346410 & 0.436436 & 0.314485 & 0.327327 \\ 0.577350 & 0.327327 & 0.419314 & 0.327327 \end{bmatrix}$$

Setelah hasilnya muncul, kalikan matriks ternormalisasi dengan bobotnya. Berikut adalah perhitungan untuk variabel jarak:

$$y_{11} = 5 \times 0.461880 = 2.309400$$

$$y_{12} = 5 \times 0.346410 = 1.732050$$

$$y_{13} = 5 \times 0.461880 = 2.309400$$

$$y_{14} = 5 \times 0.346410 = 1.732050$$

$$y_{15} = 5 \times 0.346410 = 2.886750$$

Berikut adalah perhitungan variabel rating:

$$y_{21} = 3 \times 0.327327 = 0.981981$$

$$y_{22} = 3 \times 0.545545 = 1.636635$$

$$y_{23} = 3 \times 0.545545 = 1.636635$$

$$y_{24} = 3 \times 0.436436 = 1.309308$$

$$y_{25} = 3 \times 0.327327 = 0.981981$$

Berikut adalah perhitungan variabel kecepatan kerja:

$$y_{31} = 4 \times 0.524142 = 2.096568$$

$$y_{32} = 4 \times 0.419314 = 1.677256$$

$$y_{33} = 4 \times 0.524142 = 2.096568$$

$$y_{34} = 4 \times 0.314485 = 1.257940$$

$$y_{35} = 4 \times 0.419314 = 1.677256$$

Berikut adalah perhitungan variabel kemudahan dihubungi:

$$y_{41} = 3 \times 0.545545 = 1.636635$$

$$y_{42} = 3 \times 0.545545 = 1.636635$$

$$y_{43} = 3 \times 0.436436 = 1.309308$$

$$y_{44} = 3 \times 0.327327 = 0.981981$$

$$y_{45} = 3 \times 0.327327 = 0.981981$$

Setelah itu, carilah nilai maksimum dan minimum dari setiap opsi dan hasilnya digunakan untuk proses selanjutnya.

y_i	Solusi ideal	Max	Min
y_1	2.309400; 0.981981; 2.096568; 1.636635	2.309400	0.981981
y_2	1.732050; 1.636635; 1.677256; 1.636635	1.732050	1.636635
y_3	2.309400; 1.636635; 2.096568; 1.309308	2.309400	1.309308

y_4	1.732050; 1.309308; 1.257940; 0.981981	1.732050	1.309308
y_5	2.886750; 0.981981; 1.677256; 0.981981	2.886750	0.981981

Kemudian hitunglah selisih nilai dari matriks solusi ideal positif (maksimum), dan negatif (minimum) untuk setiap variabel dalam setiap opsi menggunakan rumus berikut ini

Untuk matriks solusi ideal positif:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij}^+)^2}$$

Dan untuk matriks solusi ideal negatif:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^- - y_i^-)^2}$$

Untuk mempermudah melihat proses perhitungan untuk matriks solusi ideal positif,

dimisalkan $y_1^+ - y_{1j}^+ = a$, $y_2^+ - y_{2j}^+ = b$, $y_3^+ - y_{3j}^+ = c$, $y_4^+ - y_{4j}^+ = d$, kemudian

untuk matriks solusi ideal negatif dimisalkan $y_{1j}^- - y_1^- = h$, $y_{2j}^- - y_2^- = i$,

$y_{3j}^- - y_3^- = j$, $y_{4j}^- - y_4^- = k$

Sehingga rumus matriks solusi ideal positif dan negatif untuk kasus ini adalah:

$$D_i^+ = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 + d^2}$$

$$D_i^- = \sqrt{h^2 + i^2 + j^2 + k^2}$$

Berikut untuk perhitungan perusahaan cetak bernama Percetakan A:

Matriks solusi ideal positif:

$$a = 2.309400 - 2.309400 = 0$$

$$b = 2.309400 - 0.981981 = 1.327419$$

$$c = 2.309400 - 2.096568 = 0.212832$$

$$d = 2.309400 - 1.636635 = 0.672765$$

$$D_1^+ = \sqrt{0^2 + 1.327419^2 + 0.212832^2 + 0.672765^2}$$

$$D_1^+ = 1.503312$$

Matriks solusi ideal negatif:

$$h = 2.309400 - 0.981981 = 1.327419$$

$$i = 0.981981 - 0.981981 = 0$$

$$j = 2.096568 - 0.981981 = 1.114587$$

$$k = 1.636635 - 0.981981 = 0.654654$$

$$D_1^- = \sqrt{1.327419^2 + 0^2 + 1.114587^2 + 0.654654^2}$$

$$D_1^- = 1.852976$$

Berikut untuk perhitungan perusahaan cetak bernama Percetakan B:

Matriks solusi ideal positif:

$$a = 1.732050 - 1.732050 = 0$$

$$b = 1.732050 - 1.636635 = 0.095415$$

$$c = 1.732050 - 1.677256 = 0.054794$$

$$d = 1.732050 - 1.636635 = 0.095415$$

$$D_2^+ = \sqrt{0^2 + 0.095415^2 + 0.054794^2 + 0.095415^2}$$

$$D_2^+ = 1.145638$$

Matriks solusi ideal negatif:

$$h = 1.732050 - 1.636635 = 0.095415$$

$$i = 1.636635 - 1.636635 = 0$$

$$j = 1.677256 - 1.636635 = 0.040621$$

$$k = 1.636635 - 1.636635 = 0$$

$$D_2^- = \sqrt{0.095415^2 + 0^2 + 0.040621^2 + 0^2}$$

$$D_2^- = 0.103702$$

Berikut untuk perhitungan perusahaan cetak bernama Percetakan C:

Matriks solusi ideal positif:

$$a = 2.309400 - 2.309400 = 0$$

$$b = 2.309400 - 1.636635 = 0.672765$$

$$c = 2.309400 - 2.096568 = 0.212832$$

$$d = 2.309400 - 1.309308 = 1.000092$$

$$D_3^+ = \sqrt{0^2 + 0.672765^2 + 0.212832^2 + 1.000092^2}$$

$$D_3^+ = 1.223967$$

Matriks solusi ideal negatif:

$$h = 2.309400 - 1.309308 = 1.000092$$

$$i = 1.636635 - 1.309308 = 0.327327$$

$$j = 2.096568 - 1.309308 = 0.787260$$

$$k = 1.309308 - 1.309308 = 0$$

$$D_3^- = \sqrt{1.000092^2 + 0.327327^2 + 0.787260^2 + 0^2}$$

$$D_3^- = 1.314193$$

Berikut untuk perhitungan perusahaan cetak bernama Percetakan D:

Matriks solusi ideal positif:

$$a = 1.732050 - 1.732050 = 0$$

$$b = 1.732050 - 1.309308 = 0.422742$$

$$c = 1.732050 - 1.257940 = 0.474110$$

$$d = 1.732050 - 0.981981 = 0.750069$$

$$D_4^+ = \sqrt{0^2 + 0.422742^2 + 0.474110^2 + 0.750069^2}$$

$$D_4^+ = 0.982901$$

Matriks solusi ideal negatif:

$$h = 1.732050 - 0.981981 = 0.750069$$

$$i = 1.309308 - 0.981981 = 0.327327$$

$$j = 1.257940 - 0.981981 = 0.275959$$

$$k = 0.981981 - 0.981981 = 0$$

$$D_4^- = \sqrt{0.750069^2 + 0.327327^2 + 0.275959^2 + 0^2}$$

$$D_4^- = 0.863654$$

Berikut untuk perhitungan perusahaan cetak bernama Percetakan E:

Matriks solusi ideal positif:

$$a = 2.886750 - 2.886750 = 0$$

$$b = 2.886750 - 0.981981 = 1.904769$$

$$c = 2.886750 - 1.677256 = 0.209494$$

$$d = 2.886750 - 0.981981 = 1.904769$$

$$D_5^+ = \sqrt{0^2 + 1.904769^2 + 0.209494^2 + 1.904769^2}$$

$$D_5^+ = 2.701884$$

Matriks solusi ideal negatif:

$$h = 2.886750 - 0.981981 = 1.904769$$

$$i = 0.981981 - 0.981981 = 0$$

$$j = 1.677256 - 0.981981 = 0.695275$$

$$k = 0.981981 - 0.981981 = 0$$

$$D_5^- = \sqrt{1.904769^2 + 0^2 + 0.695275^2 + 0^2}$$

$$D_5^- = 2.027696$$

Kemudian untuk memperoleh nilai total dari setiap opsi yang tersedia dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

Berikut untuk perhitungan nilai total perusahaan cetak bernama Percetakan A:

$$V_1 = \frac{1.852976}{1.852976 + 1.503312} = 0.552091$$

$$V_2 = \frac{0.103702}{0.103702 + 1.145638} = 0.083005$$

$$V_3 = \frac{1.314193}{1.314193+1.223967} = 0.517774$$

$$V_4 = \frac{0.863654}{0.863654+0.982901} = 0.467711$$

$$V_5 = \frac{2.027696}{2.027696+2.701884} = 0.428726$$

Setelah didapatkan nilai total dari setiap opsi yang tersedia, urutkan dari nilai tertinggi

Nama Perusahaan	Nilai	Urutan
Percetakan A	0.552091	1
Percetakan C	0.517774	2
Percetakan D	0.467711	3
Percetakan E	0.428726	4
Percetakan B	0.083005	5

Dari hasil diatas dapat disimpulkan hasil perhitungan TOPSIS, menghasilkan Percetakan A sebagai rekomendasi dari data Tabel 2.3 karena nilai total yang dihasilkan dari perhitungan itu adalah yang tertinggi diantara perusahaan percetakan lainnya.

BAB 3

ANALISIS

Bab ini berisi tentang analisis yang digunakan untuk Pembuatan Sistem Informasi Marketplace Percetakan Digital Dilengkapi Dengan Fitur Rekomendasi Berdasar Metode Topsis. Analisis yang digunakan berupa Analisis Kondisi Saat Ini, Analisis Aplikasi Sejenis, Identifikasi Masalah, dan Analisis Kebutuhan Sistem.

3.1 ANALISIS KONDISI SAAT INI

Bagian ini membahas mengenai analisis kondisi saat ini yang bertujuan mencari tahu permasalahan yang sedang terjadi. Analisis ini dilakukan dengan membagikan kuesioner terhadap 53 responden yang pernah membeli jasa percetakan dan wawancara terhadap pemilik usaha cetak. Berikut merupakan hasil kuesioner terhadap konsumen dan wawancara terhadap pemilik usaha cetak.

3.1.1 Hasil Kuesioner Terhadap Konsumen

Pada bagian ini, hasil dari kuesioner berupa range antara 1 hingga 5 dimana 1 berarti tidak penting dan 5 merupakan sangat penting. Berikut merupakan hasil dari setiap pertanyaan tersebut

1. Seberapa penting peran harga dalam penentuan tempat cetak?



Diagram 3.1 Diagram tingkat kepentingan harga dalam penentuan tempat cetak

Pada Diagram 3.1, ditunjukkan bahwa 64.15% responden menganggap harga sangat penting dalam menentukan tempat cetak, sedangkan 28.3% responden menganggap harga penting dalam penentuan tempat cetak, 5.66% responden tidak menganggap harga penting maupun tidak penting (netral) dalam penentuan tempat cetak, dan 1.89% responden menganggap harga tidak penting dalam penentuan tempat cetak. Tidak ada responden yang menganggap harga kurang penting. Rata-rata dari hasil kuesioner untuk pertanyaan ini adalah 4.53.

2. Seberapa penting peran jarak dengan tempat tinggal (atau kantor) dalam penentuan tempat cetak?



Diagram 3.2 Diagram tingkat kepentingan jarak dengan tempat tinggal dalam penentuan tempat cetak

Pada Diagram 3.2, ditunjukkan bahwa 64.15% responden menganggap jarak dengan tempat tinggal sangat penting dalam menentukan tempat cetak, sedangkan 30.19% responden menganggap jarak dengan tempat tinggal penting dalam penentuan tempat cetak, 3.77% responden tidak menganggap jarak dengan tempat tinggal penting maupun tidak penting (netral) dalam penentuan tempat cetak, dan 1.89% responden menganggap jarak dengan tempat tinggal kurang penting dalam penentuan tempat cetak. Tidak ada responden yang menganggap jarak dengan tempat tinggal tidak penting. Rata-rata dari hasil kuesioner untuk pertanyaan ini adalah 4.57.

3. Seberapa penting peran rating dan komentar dalam penentuan tempat cetak?

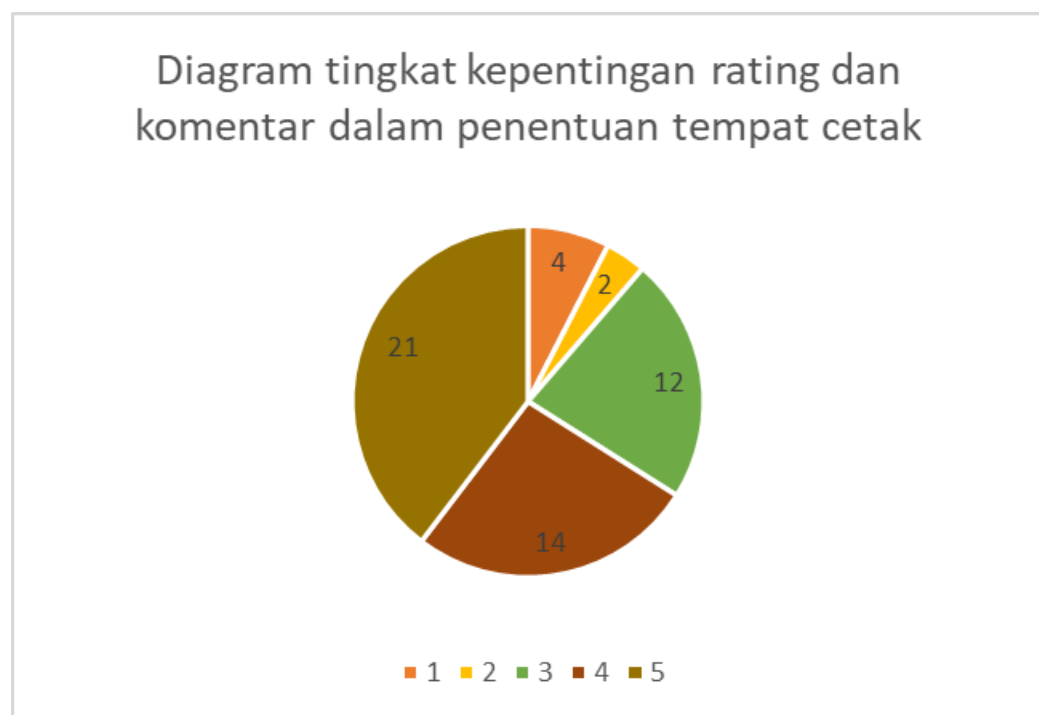


Diagram 3.3 Diagram tingkat kepentingan rating dan komentar dalam penentuan tempat cetak

Pada Diagram 3.3, ditunjukkan bahwa 39.62% responden menganggap

rating dan komentar sangat penting dalam menentukan tempat cetak, sedangkan 26.42% responden menganggap rating dan komentar penting dalam penentuan tempat cetak, 22.64% responden tidak menganggap rating dan komentar penting maupun tidak penting (netral) dalam penentuan tempat cetak, 3.77% responden menganggap rating dan komentar kurang penting dalam penentuan tempat cetak, dan 7.55% responden menganggap rating dan komentar tidak penting. Rata-rata dari hasil kuesioner untuk pertanyaan ini adalah 3.87.

4. Seberapa penting peran kecepatan proses mencetak/antrian dalam penentuan tempat cetak?



Diagram 3.4 Diagram tingkat kepentingan kecepatan proses mencetak dalam penentuan tempat cetak

Pada Diagram 3.4, ditunjukkan bahwa 69.81% responden menganggap kecepatan proses mencetak sangat penting dalam menentukan tempat cetak, sedangkan 24.53% responden menganggap kecepatan proses mencetak penting

dalam penentuan tempat cetak, dan 5.66% responden tidak menganggap kecepatan proses mencetak penting maupun tidak penting (netral) dalam penentuan tempat cetak. Tidak ada responden yang menganggap kecepatan proses mencetak kurang penting maupun tidak penting. Rata-rata dari hasil kuesioner untuk pertanyaan ini adalah 4.64.

5. Seberapa penting peran pelayanan pelanggan (customer service) dalam penentuan tempat cetak?

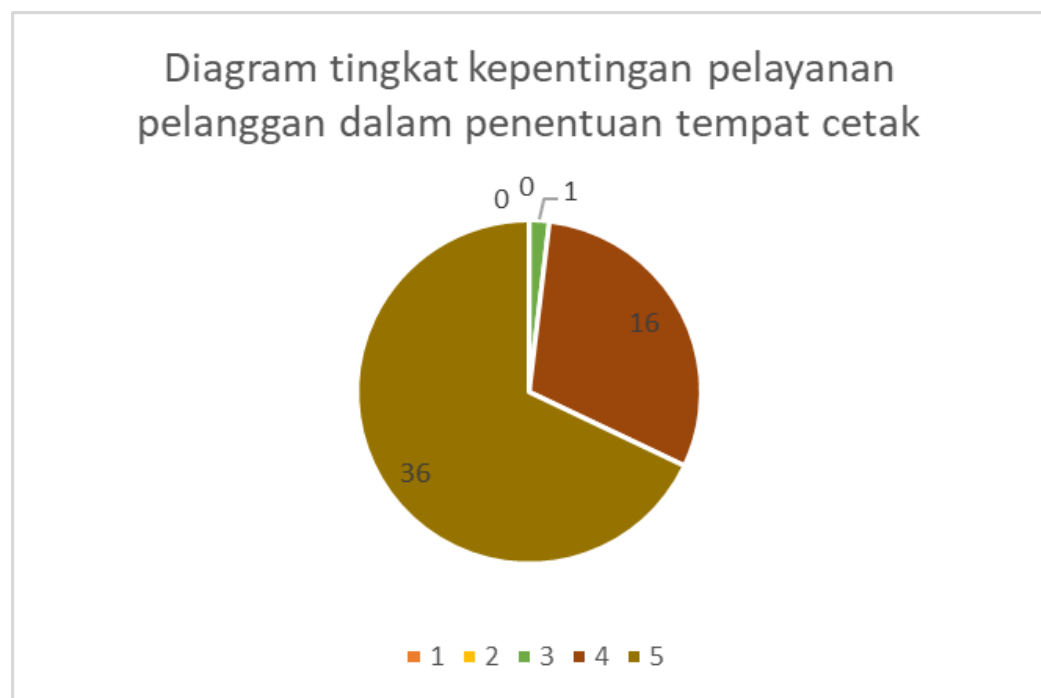


Diagram 3.5 Diagram tingkat kepentingan pelayanan pelanggan dalam penentuan tempat cetak

Pada Diagram 3.5, ditunjukkan bahwa 67.92% responden menganggap pelayanan pelanggan sangat penting dalam menentukan tempat cetak, sedangkan 30.19% responden menganggap pelayanan pelanggan penting dalam penentuan tempat cetak, dan 1.89% responden tidak menganggap pelayanan pelanggan

penting maupun tidak penting (netral) dalam penentuan tempat cetak. Tidak ada responden yang menganggap pelayanan pelanggan kurang penting maupun tidak penting. Rata-rata dari hasil kuesioner untuk pertanyaan ini adalah 4.66.

6. Seberapa penting peran kualitas hasil cetak (tidak mudah rusak, kebersihan hasil cetaknya, dll) dalam penentuan tempat cetak?



Diagram 3.6 Diagram tingkat kepentingan kualitas hasil cetak dalam penentuan tempat cetak

Pada Diagram 3.6, ditunjukkan bahwa 96.23% responden menganggap pelayanan pelanggan sangat penting dalam menentukan tempat cetak, sedangkan 3.77% responden menganggap pelayanan pelanggan penting dalam penentuan tempat cetak.. Tidak ada responden yang menganggap pelayanan pelanggan netral, kurang penting maupun tidak penting. Rata-rata dari hasil kuesioner untuk pertanyaan ini adalah 4.96 dan ini merupakan rata-rata tertinggi diantara

pertanyaan lainnya.

7. Seberapa penting peran kebersihan dan kenyamanan tempat cetak dalam penentuan tempat cetak?

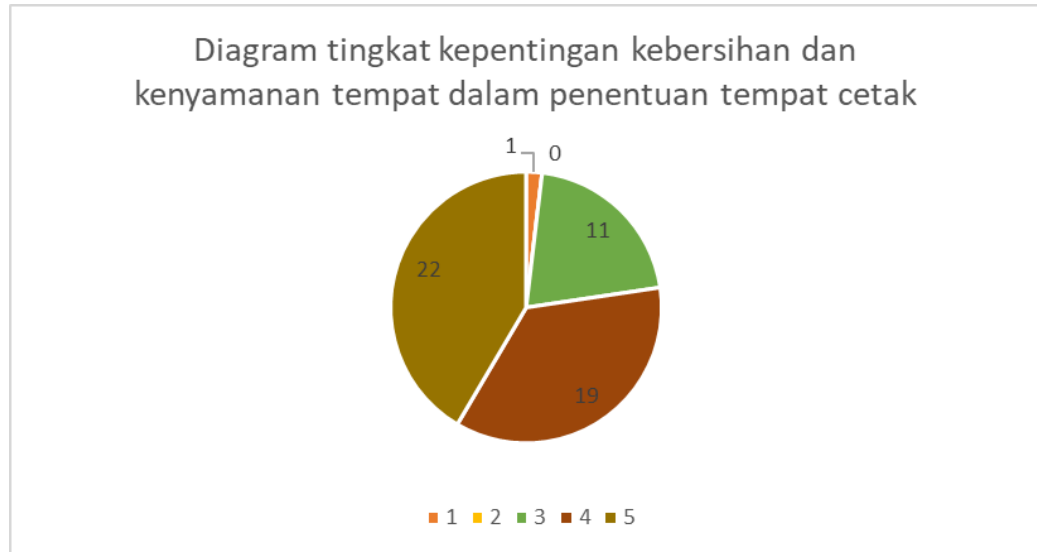


Diagram 3.7 Diagram tingkat kepentingan kebersihan dan kenyamanan tempat dalam penentuan tempat cetak

Pada Diagram 3.7, ditunjukkan bahwa 41.51% responden menganggap kebersihan dan kenyamanan tempat sangat penting dalam menentukan tempat cetak, sedangkan 35.85% responden menganggap kebersihan dan kenyamanan tempat penting dalam penentuan tempat cetak, 20.75% responden tidak menganggap kebersihan dan kenyamanan tempat penting maupun tidak penting (netral) dalam penentuan tempat cetak, dan 1.89% responden menganggap kebersihan dan kenyamanan tempat tidak penting dalam penentuan tempat cetak. Tidak ada responden yang menganggap kebersihan dan kenyamanan tempat kurang penting. Rata-rata dari hasil kuesioner untuk pertanyaan ini adalah 4.15.

8. Seberapa penting peran kesesuaian hasil cetak dengan keinginan customer dalam penentuan tempat cetak?

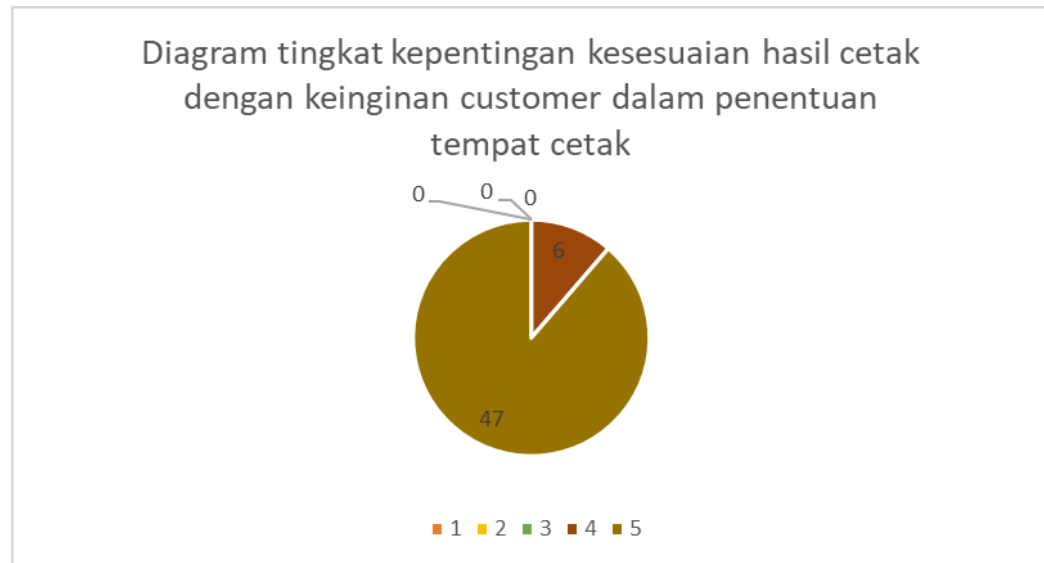


Diagram 3.8 Diagram tingkat kepentingan kesesuaian hasil cetak dengan keinginan customer tempat dalam penentuan tempat cetak

Pada Diagram 3.8, ditunjukkan bahwa 88.68% responden menganggap pelayanan pelanggan sangat penting dalam menentukan tempat cetak, sedangkan 11.32% responden menganggap pelayanan pelanggan penting dalam penentuan tempat cetak.. Tidak ada responden yang menganggap pelayanan pelanggan netral, kurang penting maupun tidak penting. Rata-rata dari hasil kuesioner untuk pertanyaan ini adalah 4.89.

9. Seberapa penting peran nama perusahaan cetak (terkenal atau tidak) dalam penentuan tempat cetak?

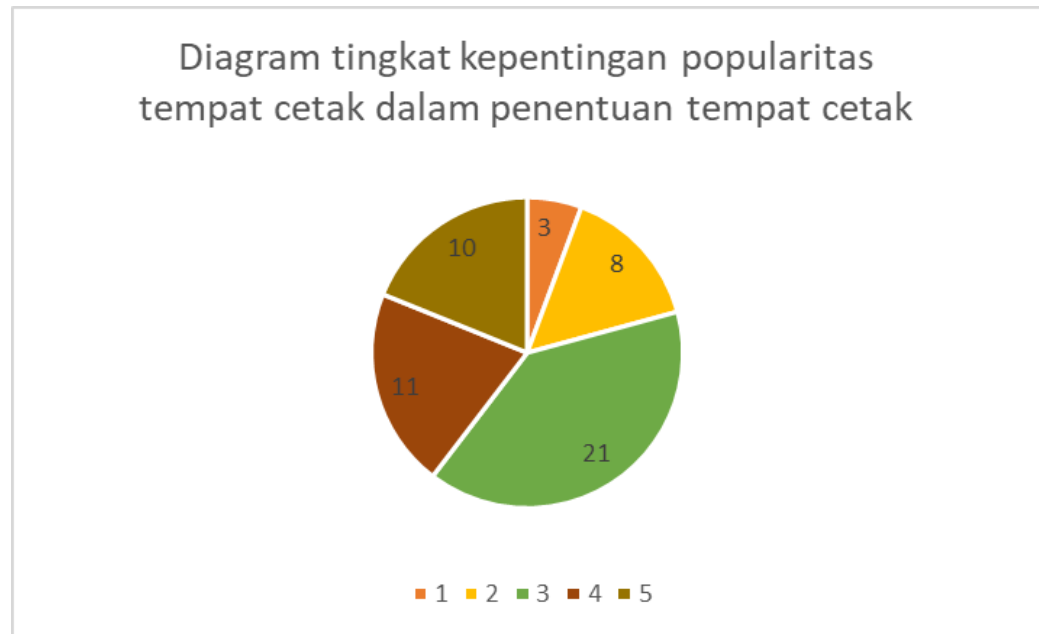


Diagram 3.9 Diagram tingkat kepentingan popularitas tempat cetak dalam penentuan tempat cetak

Pada Diagram 3.9, ditunjukkan bahwa 18.87% responden menganggap popularitas tempat cetak sangat penting dalam menentukan tempat cetak, sedangkan 20.75% responden menganggap popularitas tempat cetak penting dalam penentuan tempat cetak, 39.62% responden tidak menganggap popularitas tempat cetak penting maupun tidak penting (netral) dalam penentuan tempat cetak, 15.09% responden menganggap popularitas tempat cetak kurang penting dalam penentuan tempat cetak, dan 5.66% responden menganggap popularitas tempat cetak tidak penting. Rata-rata dari hasil kuesioner untuk pertanyaan ini adalah 3.32 dan ini yang terendah diantara pertanyaan lainnya..

10. Seberapa penting peran melayani pengeditan sebelum diambil dalam penentuan tempat cetak?

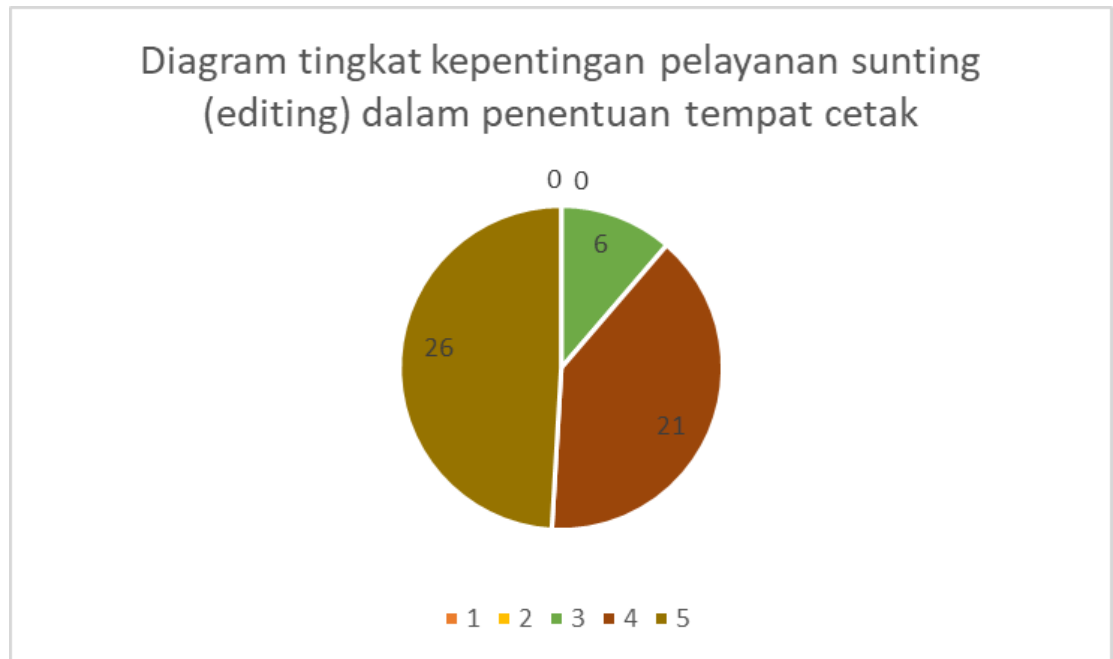


Diagram 3.10 Diagram tingkat kepentingan pelayanan sunting (editing) dalam penentuan tempat cetak

Pada Diagram 3.10, ditunjukkan bahwa 49.06% responden menganggap kepentingan pelayanan sunting (editing) sangat penting dalam menentukan tempat cetak, sedangkan 39.62% responden menganggap kepentingan pelayanan sunting (editing) penting dalam penentuan tempat cetak, dan 11.32% responden tidak menganggap kepentingan pelayanan sunting (editing) penting maupun tidak penting (netral) dalam penentuan tempat cetak. Tidak ada responden yang menganggap kepentingan pelayanan sunting (editing) kurang penting maupun tidak penting. Rata-rata dari hasil kuesioner untuk pertanyaan ini adalah 4.38.

11. Seberapa penting peran memfasilitasi layanan pemesanan online/via media sosial dalam penentuan tempat cetak?

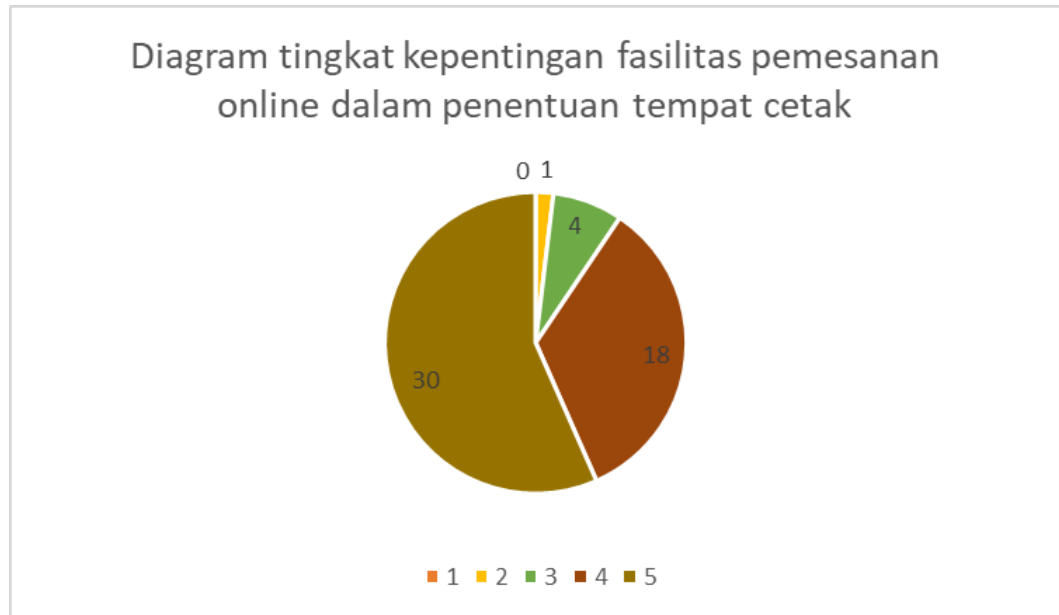


Diagram 3.11 Diagram tingkat kepentingan fasilitas pemesanan online dalam penentuan tempat cetak

Pada Diagram 3.11, ditunjukkan bahwa 56.6% responden menganggap fasilitas pemesanan online sangat penting dalam menentukan tempat cetak, sedangkan 33.96% responden menganggap fasilitas pemesanan online penting dalam penentuan tempat cetak, 7.55% responden tidak menganggap fasilitas pemesanan online penting maupun tidak penting (netral) dalam penentuan tempat cetak, dan 1.89% responden menganggap fasilitas pemesanan online kurang penting dalam penentuan tempat cetak. Tidak ada responden yang menganggap fasilitas pemesanan online tidak penting. Rata-rata dari hasil kuesioner untuk pertanyaan ini adalah 4.45.

Untuk urutan prioritas pengguna dari data yang sudah diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Tabel urutan prioritas dalam pemilihan tempat cetak berdasarkan informasi yang ada

Variabel	Rata-rata
kualitas hasil cetak (tidak mudah rusak, kebersihan hasil cetaknya, dll)	4.96
kesesuaian hasil cetak dengan keinginan customer	4.89
pelayanan pelanggan (customer service)	4.66
kecepatan proses mencetak/antrian	4.64
jarak dengan tempat tinggal (atau kantor)	4.57
harga	4.53
memfasilitasi layanan pemesanan online/via media sosial	4.45
melayani pengeditan sebelum diambil	4.38
kebersihan dan kenyamanan tempat cetak	4.15
rating dan komentar	3.87
nama perusahaan cetak (terkenal atau tidak)	3.32

12. Seberapa penting foto tempat cetak?

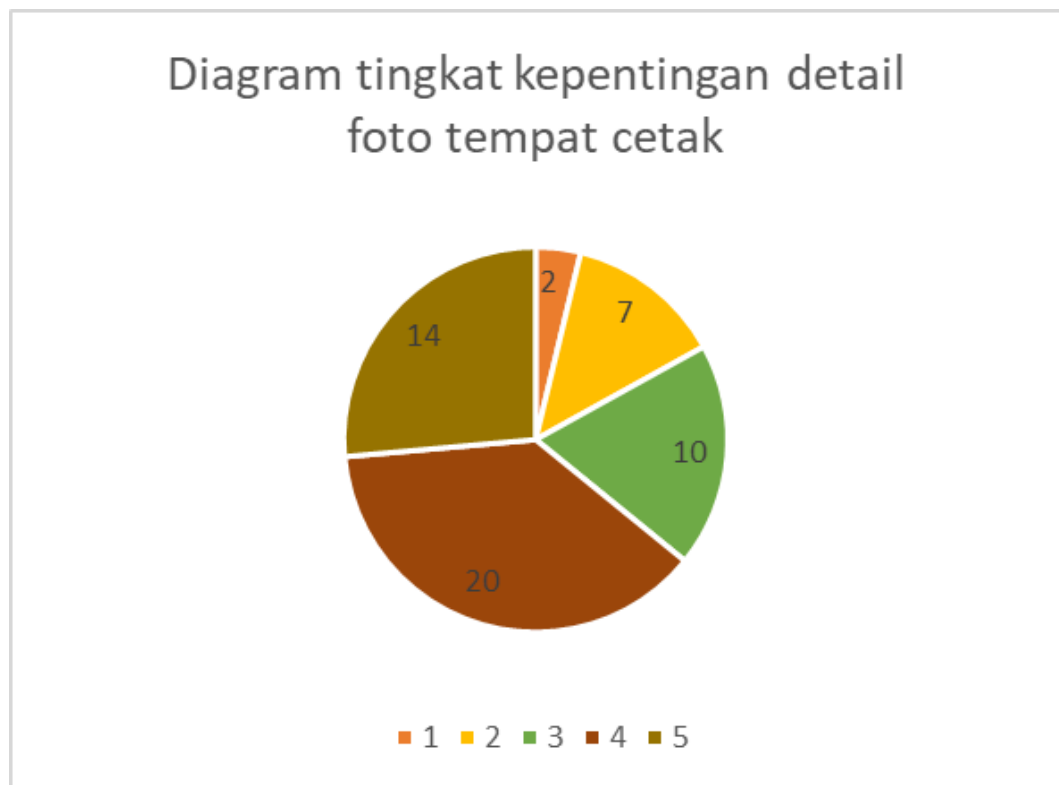


Diagram 3.12 Diagram tingkat kepentingan detail tempat cetak berupa foto

Pada Diagram 3.12, ditunjukkan bahwa 26.42% responden menganggap detail tempat cetak berupa foto dalam menentukan tempat cetak, sedangkan 37.74% responden menganggap detail tempat cetak berupa foto penting dalam penentuan tempat cetak, 18.87% responden tidak menganggap detail tempat cetak berupa foto penting maupun tidak penting (netral) dalam penentuan tempat cetak, 13.21% responden menganggap detail tempat cetak berupa foto kurang penting dalam penentuan tempat cetak, dan 3.77% responden menganggap detail tempat cetak berupa foto tidak penting. Rata-rata dari hasil kuesioner untuk pertanyaan ini adalah 3.7.

13. Seberapa penting mengetahui mesin yang digunakan dalam mencetak dari sebuah perusahaan cetak?

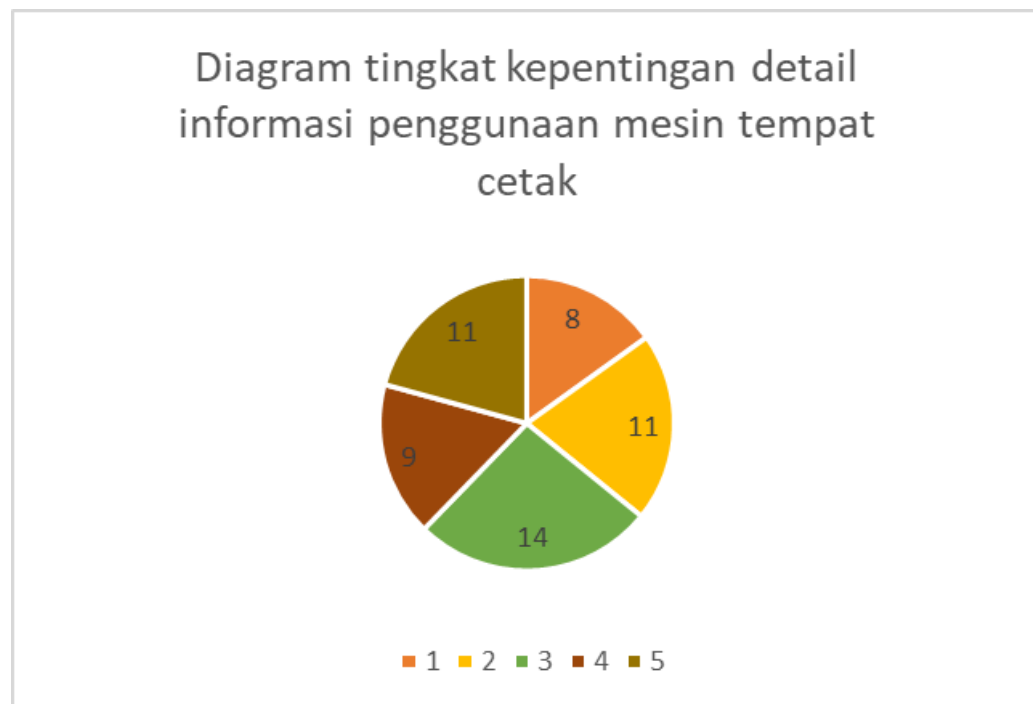


Diagram 3.13 Diagram tingkat kepentingan detail tempat cetak berupa informasi penggunaan mesin

Pada Diagram 3.13, ditunjukkan bahwa 20.75% responden menganggap detail tempat cetak berupa informasi penggunaan mesin sangat penting dalam menentukan tempat cetak, sedangkan 16.98% responden menganggap detail tempat cetak berupa informasi penggunaan mesin penting dalam penentuan tempat cetak, 26.42% responden tidak menganggap detail tempat cetak berupa informasi penggunaan mesin penting maupun tidak penting (netral) dalam penentuan tempat cetak, 20.75% responden menganggap detail tempat cetak berupa informasi penggunaan mesin kurang penting dalam penentuan tempat cetak, dan 15.09% responden menganggap detail tempat cetak berupa informasi penggunaan mesin tidak penting. Rata-rata dari hasil kuesioner untuk pertanyaan ini adalah 3.08.

14. Seberapa penting mengetahui pemilik sebuah perusahaan cetak?

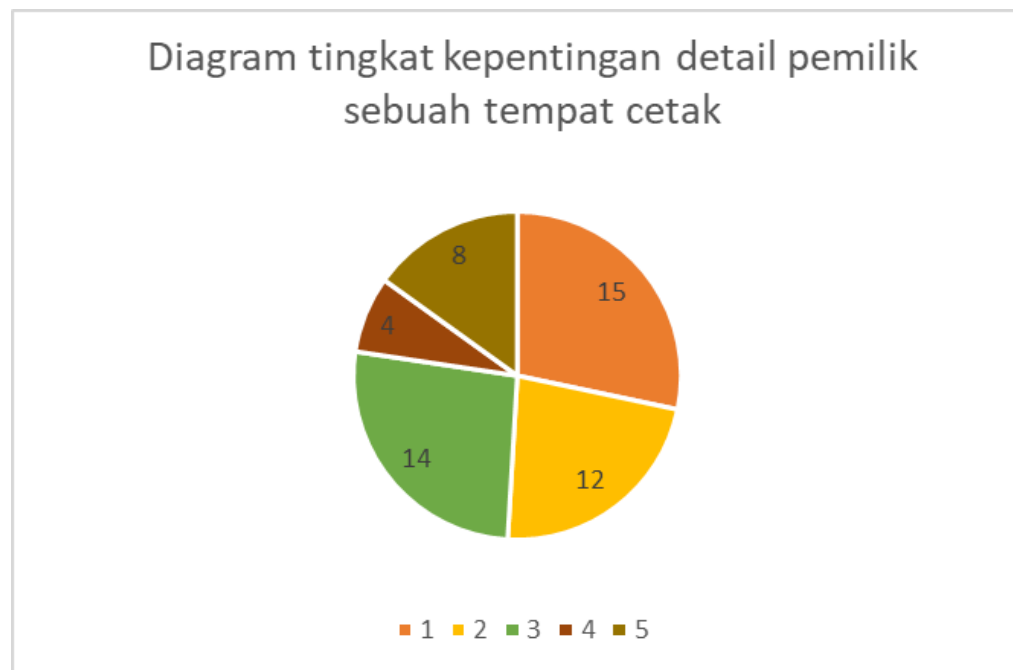


Diagram 3.14 Diagram tingkat kepentingan detail tempat cetak berupa pemilik tempat cetak

Pada Diagram 3.14, ditunjukkan bahwa 15.09% responden menganggap detail tempat cetak berupa pemilik tempat cetak dalam menentukan tempat cetak, sedangkan 7.55% responden menganggap detail tempat cetak berupa pemilik tempat cetak penting dalam penentuan tempat cetak, 26.42% responden tidak menganggap detail tempat cetak berupa pemilik tempat cetak penting maupun tidak penting (netral) dalam penentuan tempat cetak, 22.64% responden menganggap detail tempat cetak berupa pemilik tempat cetak kurang penting dalam penentuan tempat cetak, dan 28.3% responden menganggap detail tempat cetak berupa pemilik tempat cetak tidak penting. Rata-rata dari hasil kuesioner untuk pertanyaan ini adalah 2.58.

15. Seberapa penting mengetahui rata-rata jumlah pemesan dalam jangka waktu tertentu?



Diagram 3.15 Diagram tingkat kepentingan detail tempat cetak berupa rata-rata pemesan dalam suatu waktu pada tempat cetak

Pada Diagram 3.15, ditunjukkan bahwa 18.87% responden menganggap

detail tempat cetak berupa rata-rata pemesan dalam suatu waktu pada tempat cetak dalam menentukan tempat cetak, sedangkan 22.64% responden menganggap detail tempat cetak berupa rata-rata pemesan dalam suatu waktu pada tempat cetak penting dalam penentuan tempat cetak, 24.53% responden tidak menganggap detail tempat cetak berupa rata-rata pemesan dalam suatu waktu pada tempat cetak penting maupun tidak penting (netral) dalam penentuan tempat cetak, 22.64% responden menganggap detail tempat cetak berupa rata-rata pemesan dalam suatu waktu pada tempat cetak kurang penting dalam penentuan tempat cetak, dan 11.32% responden menganggap detail tempat cetak berupa rata-rata pemesan dalam suatu waktu pada tempat cetak tidak penting. Rata-rata dari hasil kuesioner untuk pertanyaan ini adalah 3.15.

Untuk urutan prioritas pengguna dalam memilih berdasarkan detail tempat cetak dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Tabel urutan prioritas pengguna dalam memilih berdasarkan detail tempat cetak

Urutan variabel pentingnya detail tempat cetak	Rata-rata
foto tempat cetak	3.7
mengetahui rata-rata jumlah pemesan dalam jangka waktu tertentu	3.15
mengetahui mesin yang digunakan dalam mencetak dari sebuah perusahaan cetak	3.08
mengetahui pemilik sebuah perusahaan cetak	2.58

3.1.2 Hasil wawancara terhadap penyedia jasa

Hasil wawancara memberi kesimpulan bahwa pertama, penjual perlu

mengetahui jenis cetakan yang akan dibuat. Kemudian, penjual perlu mengetahui bahan yang akan digunakan untuk mencetak. Pada saat proses percetakan, penyedia jasa sering mengalami miskomunikasi dengan pemesan karena banyak pemesan yang tidak mengetahui tentang jenis kertas dan desain yang digunakan saat mencetak. Kesulitan dialami oleh penyedia jasa karena beberapa hal yaitu deadline yang diberikan pemesan terlalu singkat namun pemesan sendiri belum menyiapkan desainnya, waktu pengambilan yang diminta untuk dimajukan oleh pemesan, dan lamanya proses pengerjaan cetakan. Dari beberapa perusahaan cetak yang diwawancarai, 33,33% narasumber menganggap informasi rata-rata pemesanan setiap harinya penting, sedangkan 66.67% narasumber lainnya menganggap hal itu tidak penting. Menurut semua narasumber, barang yang sudah selesai harus segera diambil.

3.2 ANALISIS SISTEM SEJENIS

3.2.1 Printku

Printku merupakan salah satu aplikasi web yang dimiliki oleh suatu perusahaan cetak. Aplikasi ini menawarkan pilihan beberapa kategori yang dilayaninya dan memberikan beberapa contoh produk yang termasuk dalam kategori tersebut. Setelah memilih produk, akan diberikan detail berupa harga berdasarkan jumlahnya. Hal ini memungkinkan untuk memberi harga yang berbeda berdasarkan jumlah yang dipesan. Detail ukuran yang akan dicetak dan warna juga dicantumkan ke dalam sistem untuk mempermudah pengguna dalam memilih produk.

Printku ini memiliki kelemahan, yaitu karena aplikasi web ini dibuat

untuk mendukung transaksi dalam perusahaan yang memilikinya, aplikasi web ini tidak memungkinkan pengguna membandingkan produk. Harga yang ditampilkan dalam aplikasi web ini tidak ditampilkan dalam range harga pada halaman utama, namun hanya ditampilkan satu harga saja dan tidak jelas harga yang ditampilkan adalah harga untuk satuan produk (per pcs, per lembar, dan lain-lain). Meskipun informasi itu tetap ditampilkan pada detail suatu produk saat memilih produk, namun hal itu akan memperlambat proses pemilihan produk apalagi dalam suatu marketplace yang akan dibuat. Detail pemesanan yang perlu diisi dalam aplikasi ini akan dibedakan setiap jenis cetakan.

3.2.2 Primagraphia

Primagraphia merupakan salah satu aplikasi web yang dimiliki oleh suatu perusahaan cetak. Aplikasi web memiliki beberapa persamaan dengan aplikasi web Printku dalam penampilan dalam harga, yaitu hanya satu harga termurah saja yang ditampilkan dan tidak jelas satuan produk dari harga tersebut. Selain itu, pemilihan produk juga ditampilkan dalam beberapa kategori. Tampilan dari aplikasi web ini lebih modern dan menarik dibandingkan aplikasi web Printku. Rating pada halaman utama aplikasi web ini memberikan informasi yang salah karena meskipun tidak ada review rating ditampilkan dengan rating terbaik.

3.2.3 Shopee

Shopee merupakan salah satu marketplace terbesar di Indonesia. Shopee memiliki beberapa fitur yang membantu pengguna, yaitu fitur search bar untuk mencari barang, Terdapat juga fitur filter yang dapat digunakan untuk memfilter

barang-barang yang akan dijual. Detail pada barang yang dijual juga cukup membantu. Informasi tentang penjual juga sudah cukup lengkap.

Kelemahan dari Shopee yang akan mempersulit pengguna aplikasi percetakan yang akan dibuat adalah filter dan informasi yang dipaparkan terutama untuk lokasi terlalu lebar. Sebagai contoh, filter pada aplikasi ini mencakup satu provinsi dimana tidak mungkin seseorang memesan dari luar kota hanya untuk melakukan fotokopi terlebih apabila perjalanan dari kota seseorang ke kota lain itu melewati beberapa kota. Selain itu, alamat yang hanya tertulis nama kota saja mempersulit apabila di aplikasi ini memfasilitasi fitur ambil di tempat dimana alamat yang dipaparkan harus lengkap. Dengan demikian pada aplikasi ini filter akan dipersempit sehingga memudahkan pencarian dan pengambilan.

3.2.4 Tokopedia

Tokopedia merupakan salah satu marketplace terbesar di Indonesia. Keunggulan utama dari Tokopedia adalah pengguna dapat memilih preferensi barang yang ingin dibeli. Selain itu, Tokopedia juga memfasilitasi orang-orang yang hanya mau membeli dari toko resmi dari sebuah barang yang sudah diverifikasi. Sama seperti Shopee, Tokopedia juga memiliki filter dan deskripsi letak dari suatu produk.

3.2.5 Perbandingan kelebihan dan kekurangan aplikasi diatas

Berdasarkan informasi analisis sistem sejenis yang dilakukan, ada beberapa perbandingan yang dapat disimpulkan lengkapnya ke dalam Tabel 3.3 dan Tabel 3.4 berikut ini

Tabel 3.3 Tabel perbandingan aplikasi pendukung usaha cetak.

	Printku	Primagraphia
Kelebihan	<ul style="list-style-type: none"> - UX lebih baik karena lebih memudahkan pengguna dalam memperoleh informasi yang diperlukan - Informasi yang diperoleh dari detail cetakan sudah meliputi lama pembuatan, satuan ukuran, harga, ukuran, dan kelebihan bahan yang digunakan dimana sudah mencakup hal-hal yang diperlukan - Perbedaan harga untuk pembelian dalam jumlah besar sudah ditampilkan dengan jelas - Review yang diberikan juga dilengkapi dengan komentar yang mendukung review tersebut - Rating yang ditampilkan dalam menu utama sesuai dengan yang ditampilkan pada menu detail cetakan 	<ul style="list-style-type: none"> - UI yang lebih menarik karena memberikan kesan modern. - Menguntungkan bagi pengguna yang sudah biasa menggunakan website tersebut karena golongan tiap jenis cetakan disajikan dalam ukuran yang besar. - Mendukung adanya pengantaran dalam aplikasinya - Mendukung adanya pengurutan berdasarkan preferensi pengguna - Pencarian kategori yang lebih mudah pada menu toko
Kekurangan	<ul style="list-style-type: none"> - Pencarian kategori yang kurang lengkap - Gambar yang diberikan sebagai contoh tidak mewakili desain netralnya (sudah disesuaikan dari desain yang pernah dilakukan). 	<ul style="list-style-type: none"> - Kegunaan menu utama yang kurang jelas karena pada menu itu ditampilkan seperti tampilan menu toko yang menyebabkan beberapa pengguna baru bahkan tidak melihat menu toko - Rating yang

		<p>ditunjukkan pada menu utama ataupun detail tidak sesuai dengan kenyataannya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detail kelebihan bahan tidak lengkap sehingga menyulitkan pengguna yang tidak mengetahui jenis kertas untuk memilihnya - UX halaman utama yang menyulitkan pengguna yang baru menggunakan website tersebut.
--	--	---

Tabel 3.4 Tabel perbandingan aplikasi *marketplace*.

	Shopee	Tokopedia
Kelebihan	<ul style="list-style-type: none"> - Shopee memberikan UI yang menarik beserta ikon-ikon yang menarik namun tetap dapat dipahami pengguna - Setiap toko diurutkan produknya berdasarkan yang terlaris yang memungkinkan konsumen menjamin hasilnya (dalam kasus percetakan hasil cetaknya) 	<ul style="list-style-type: none"> - UI terlihat lebih sederhana namun tetap menarik. - Fitur pengurutan lebih lengkap dan jelas - Filter disesuaikan dengan jenis produknya - Pencarian kategori yang lebih mudah pada menu toko
Kekurangan	<ul style="list-style-type: none"> - Munculnya iklan pop-up akan mengganggu pengguna saat berbelanja terutama saat pengguna 	<ul style="list-style-type: none"> - Informasi pada produk saat memilih produk tidak konsisten (ada informasi yang hanya

	<p>tidak sengaja menekan pop-up tersebut maka akan dialihkan ke pemilik iklan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tidak diberikan pilihan urutan berdasarkan jarak dimana tidak memungkinkan mencari jarak terdekat 	<p>tampil pada satu menu namun tidak tampil pada menu lainnya)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penggunaan UI yang kurang menarik - Fitur pencarian yang tidak sesuai (pada bagian paling sering dibeli isinya adalah riwayat pencarian pengguna terakhir)
--	---	--

3.3 ANALISIS PERMASALAHAN

Tahap ini berisi hasil analisis dari permasalahan yang ada. Hasil ini diperoleh dari hasil analisis kondisi saat ini dan analisis aplikasi sejenis yang digunakan untuk menemukan permasalahan. Berikut merupakan permasalahan yang diperoleh dari beberapa analisis yang sudah dilakukan:

1. Dari hasil kuesioner, dapat disimpulkan bahwa diperlukan sistem yang dapat memberikan rekomendasi berdasarkan kriteria dengan bobot tiap kriterianya sesuai dengan data pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2
2. Foto merupakan detail paling diperlukan dalam sebuah tempat cetak.
3. Masih banyak pemesan yang tidak mengetahui jenis-jenis kertas.
4. Beberapa percetakan tidak memberikan contoh hasil terutama untuk percetakan dalam jumlah besar sehingga desain dapat berubah dan menyulitkan kedua belah pihak
5. Deadline yang dituntut pemesan membuat penyedia jasa seringkali kesulitan karena tidak mempertimbangkan jumlah pesanan lain yang sedang dilayani penyedia jasa tersebut.

6. Diperlukan pengambilan hasil cetak yang sudah jadi dengan cepat agar memudahkan penyedia jasa dalam menjalankan usahanya terutama apabila penyedia jasa yang pelunasannya dilakukan saat pengambilan.
7. Informasi lokasi vendor masih belum detail.
8. Fitur filter dari aplikasi marketplace lain masih terlalu luas terutama pada lokasinya.
9. Tampilan aplikasi serupa yang masih belum user friendly.

3.4 ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM

Tahap analisis kebutuhan sistem bertujuan untuk mengetahui kebutuhan dalam pembuatan aplikasi ini untuk mengatasi masalah yang ada. Berdasarkan hasil beberapa analisis diatas, kebutuhan sistem yang diperlukan sebagai berikut:

1. Sistem yang dapat menawarkan rekomendasi tempat cetak berdasarkan bobot yang ada pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2
2. Aplikasi yang akan dibuat mewajibkan setiap pemilik usaha cetak yang ingin mendaftar ke aplikasi untuk mengirimkan foto tempat cetaknya.
3. Aplikasi perlu menjelaskan kelebihan dan kekurangan jenis kertas kepada pemesan untuk meminimalisir miskomunikasi dan memudahkan pembeli untuk memilih.
4. Aplikasi perlu menetapkan desain sebelum dikirimkan sebagai pesanan kepada penyedia jasa layanan cetak.

5. Untuk cetak dalam jumlah banyak, sebelum desain ditetapkan oleh aplikasi, diperlukan pengiriman contoh hasil kepada pembeli dan akan ditetapkan setelah disetujui kedua belah pihak
6. Aplikasi perlu mengirimkan notifikasi kepada pembeli apabila pesanan sudah selesai dikerjakan oleh penyedia jasa layanan cetak
7. Aplikasi akan memastikan input lokasi dari pemilik usaha cetak yang mendaftar detail mulai dari provinsi, kota, kecamatan, jalan, dan alamatnya lengkapnya serta akan dicocokkan antar data yang sudah diinput.
8. Diperlukan aplikasi yang dapat membandingkan harga untuk suatu barang di beberapa tempat berbeda
9. Fitur filter dari aplikasi ini akan menyediakan opsi filter berdasarkan suatu kecamatan-kecamatan di sekitar tempat tinggalnya atau bergantung pada kotanya.
10. Tampilan dari aplikasi ini akan dibuat sederhana dan mudah dipahami dengan mengurangi white space dalam aplikasi yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Chairani, L. (2021). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pengangkatan Karyawan Tetap Menggunakan Metode Topsis Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(2), 262–267.
- Wahyudi, A. D., & Isnain, A. R. (2023). Penerapan Metode TOPSIS untuk Pemilihan Distributor Terbaik. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information*, 1(2), 59–70.