

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Obyek penelitian yang digunakan dipenelitian ini adalah pengguna Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sepatu *hypebeast*, apakah akan lebih mudah dalam menentukan sepatu *hypebeast* yang akan dibeli atau tidak.

Permasalahan dalam penentuan sepatu *hypebeast* saat ini adalah sepatunya yang tidak *original*, dengan *budget* tertentu biasanya akan lebih sulit untuk menentukan sepatu dari beragam model sepatu *hypebeast* yang memiliki *budget* yang sama.

Tahapan tahapan dalam penelitian Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah:

i. Identifikasi Masalah

Melakukan identifikasi pada masalah merupakan tahap awal pada proses penelitian. Tahap ini dilakukan agar peneliti dapat menemukan masalah ilmiah.

2. Identifikasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap sistem baik kebutuhan data, perangkat keras, maupun perangkat lunak.

3. Studi Literatur

Dilakukan dengan mempelajari dan memahami teori yang digunakan, yaitu

mencari faktor-faktor yang menjadi syarat Sistem Pendukung Keputusan, Metode *Simple Additive Weighting*, mencari informasi sepatu *hypebeast*. Data tersebut dicari dengan mengumpulkan literatur, jurnal *online*, *online store*, *official store*.

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan wawancara kepada penggemar sepatu *hypebeast* terkait.

5. Data Penelitian

Data yang dibutuhkan dibagi menjadi dua, yaitu:

- Data primer berupa informasi sepatu *hypebeast* dari *official store* dan *online store*.
- Data sekunder berupa respon penggemar sepatu *hypebeast*.

6. Analisis Data

Analisis data dilakukan secara kuantitatif yaitu metode penelitian yang bersifat deskriptif dan lebih banyak menggunakan analisis. Penelitian kuantitatif bertujuan mencari hubungan yang menjelaskan sebab-sebab dalam fakta-fakta sosial yang terukur, menunjukkan hubungan antara variabel. Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data dan hasil analisis untuk mendapatkan informasi yang harus disimpulkan.

7. Implementasi Analisis Metode SAW

Mengimplementasikan metode SAW, yang pada prinsipnya melakukan perhitungan dengan mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada

setiap alternative pada semua atribut.

8. Hasil Analisis

Setelah mengimplementasikan metode SAW dihasilkan analisis yang merupakan hasil dari suatu proses penelitian yang dilakukan.

9. Analisis Sistem

Pembuatan sistem ini menggunakan aplikasi *Visual Studio Code* dengan menggunakan *framework* Angular dan menggunakan firebase sebagai *database* untuk *website* yang digunakan.

10. Desain Sistem

Merancang model dan alur pembangunan sistem pendukung keputusan sepatu *hypebeast* sesuai dengan analisis yang sudah digunakan.

11. Pembuatan Program

Tahap ini merupakan tahap utama karena merupakan tahapan proses pembangunan sistem yang dapat menyelesaikan masalah dan mengolah data yang sudah terkumpul.

12. Pengujian Sistem

Pengujian ini dilakukan dengan menguji metode SAW pada penentuan sepatu *hypebeast*.

13. Hasil Keputusan

Hasil keputusan berdasarkan dari implikasi hasil penelitian yang ditampilkan dalam bentuk gambar, nama, dan model sepatu.

14. Kesimpulan

Kesimpulan merupakan tahap akhir dari proses penelitian dengan menyimpulkan permasalahan yang sudah dibuat.

3.2 Spesifikasi Sistem

Perancangan dan pembangunan sistem akan menggunakan perangkat lunak Windows 10 64-bit, Google Chrome untuk web browser, Angular untuk pembangunan website dan pemrograman, dan Pemrograman menggunakan Bahasa TypeScript di Angular untuk membuat website. Perangkat keras minimum yang dibutuhkan adalah Processor Intel i5-9600k 2.66 GHz, RAM 4GB, HDD.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara Observasi, Wawancara dan Studi Pustaka.

3.3.1 Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan lewat pengamatan langsung. Peneliti melakukan pengamatan di tempat terhadap objek penelitian untuk diamati menggunakan pancaindra. Peneliti diposisikan sebagai pengamat atau orang luar.(Kelas Pintar, 2020). Kegiatan dilakukan dengan mengamati *website*, *online store*, dan *official store*.

3.3.2 Wawancara

Wawancara adalah melakukan dan mengajukan pertanyaan secara langsung kepada narasumber untuk memperoleh data. Dalam penelitian ini dilakukan wawancara dengan bertanya dengan pemilik *online store*, *official store*,

dan orang yang mengetahui tentang sepatu untuk mengetahui kriteria apa saja yang penting dalam penentuan sepatu *hypebeast*.

3.3.3 Studi Pustaka

Studi Pustaka merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mencari, membaca, dan mengumpulkan dokumen-dokumen sebagai referensi. Studi Pustaka digunakan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang Sistem Pendukung Keputusan (SPK), tentang metode Simple Additive Weighting, pemilihan sepatu terbaik.

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem pendukung keputusan dalam penelitian ini menggunakan metode *waterfall*. Menurut Pressman dan R. S. (2015) Rincian dari tiap Tahapan pada metode *waterfall* adalah sebagai berikut :

1. Requirement Analysis

Pada tahap pengembangan sistem ini diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Kemudian informasi akan dianalisis untuk didapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

2. System Design

Desain Sistem membantu dalam menentukan perangkat keras (*hardware*) dan persyaratan sistem serta juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. *Implementation*

Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut *unit*, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya.

Setiap *unit* dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai *unit testing*.

4. *Integration & Testing*

Setelah dikembangkan dalam tahap *Implementation* diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing *unit*.

5. *Operation Maintenance*

Perangkat lunak yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah-langkah sebelumnya.

3.5 Metode Sistem Penunjang Keputusan

Penelitian ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode tersebut memerlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk dijadikan perhitungannya sehingga didapatkan alternatif terbaik. Metode SAW mengenal 2 (dua) atribut yaitu keuntungan (*benefit*) dan biaya/kerugian (*cost*).

3.5.1. Perbandingan Metode Sistem Pendukung Keputusan

Tabel 3.1 Perbandingan Metode Sistem Pendukung Keputusan

No.	Nama Metode	Penjelasan	Kelebihan	Kekurangan
1.	<i>SAW</i> (Simple Additive Weighting)	Metode penjumlahan terbobot	Mudah diterapkan dan diaplikasikan.	Memerlukan input yang banyak sehingga prosesnya lama
2.	AHP (Analytic Hierarchy Process)	Metode Pendekomposisian masalah dari yang kompleks menjadi lebih sederhana.	Dapat digunakan untuk masalah dengan kompleksitas tinggi	Penerapannya sulit dan rumit
3.	PROMETHEE	Metode penentuan urutan prioritas	Dalam proses perankingan alternatif akan digunakan data kuantitatif maupun data kualitatif sehingga lebih detil	Membutuhkan data yang banyak sehingga prosesnya panjang dan lama.

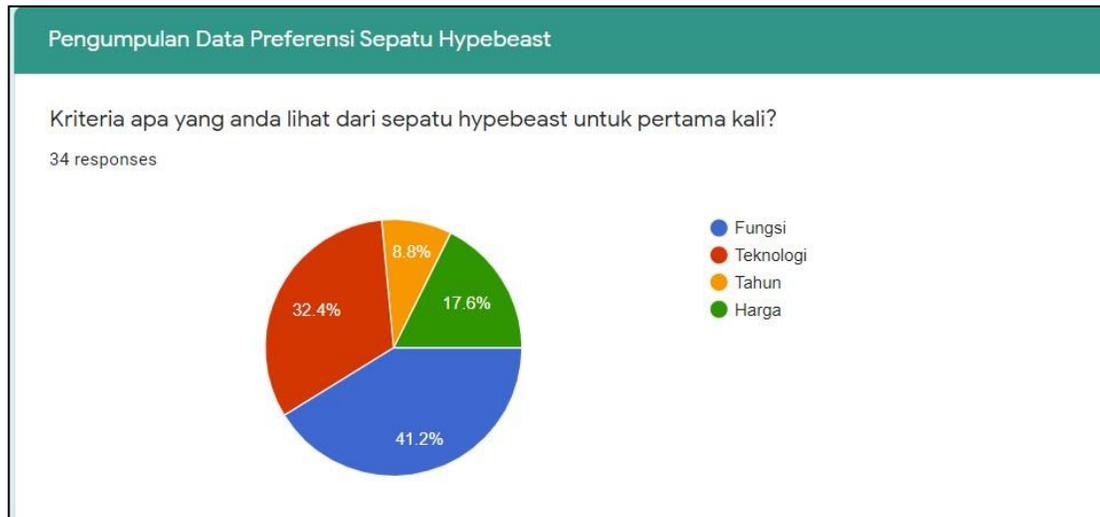
3.6 Penerapan Manual Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)

Pada tahap ini dilakukan pengujian data secara manual menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Digunakan 4 Variabel Kriteria sebagai contoh yaitu fungsi, teknologi, harga, tahun tren.

Tabel 3.2 Contoh kriteria manual dengan bobot

No.	Kriteria	Tipe Kriteria	Persentase Kriteria	Bobot Kriteria
1.	Fungsi	<i>Benefit</i>	41.2	0.412
2.	Harga	<i>Cost</i>	17.6	0.176
3.	Tahun	<i>Benefit</i>	8.8	0.088
4.	Teknologi	<i>Benefit</i>	32.4	0.324

Data bobot kriteria diperoleh dari kuesioner berikut.



Gambar 3.1 Kuesioner bobot kriteria manual

Kuesioner tersebut menanyakan kriteria yang dilihat dari sepatu *hypebeast* untuk pertama kalinya dan mendapatkan 41.2% untuk fungsi, 32.4% untuk teknologi, 8.8% untuk tahun, dan 17.6% untuk harga.

Berdasarkan kriteria yang ada, dibuat contoh kasus dimana *user* menginput kriteria yang diinginkan dari sepatu seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.3 Contoh Kasus

No.	Alternatif	Kriteria			
		Fungsi (benefit)	Teknologi (benefit)	Harga (cost)	Tahun (benefit)
1.	<i>Virgil Abloh x Air Jordan 1 "The Ten"</i>	<i>Aesthetic</i>	<i>Designer brand</i>	Rp1.500.000,00 - Rp3.000.000,00	2017
2.	<i>NikeCraft Mars Yard Shoe 2.0</i>	<i>Durable</i>	<i>Research made</i>	Rp3.000.000,00 - Rp4.500.000,00	2017
3.	<i>Kaws x Air Jordan 4</i>	<i>Aesthetic</i>	<i>Designer brand</i>	> Rp4.500.000,00	2017

Tabel 3.4 Tabel input user

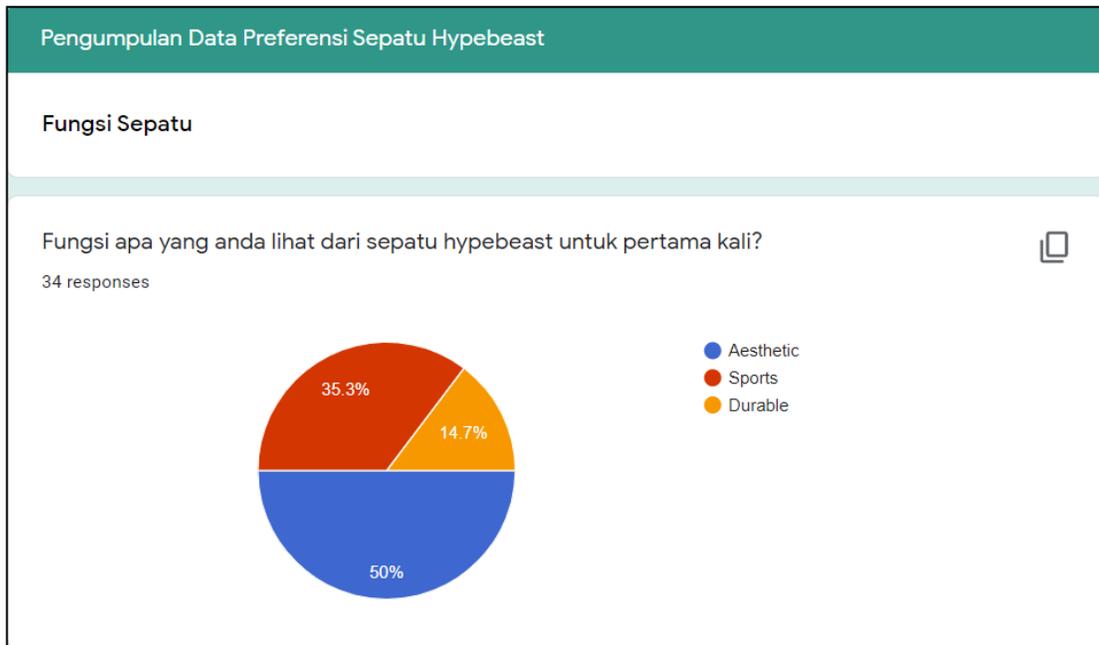
User	Kriteria			
	Fungsi (benefit)	Teknologi (benefit)	Harga (cost)	Tahun (cost)
<i>Input</i>	<i>Aesthetic</i>	<i>Designer brand</i>	Rp1.500.000,00 - Rp3.000.000,00	2017

Sebelum tabel 3.3 diproses diperlukan konversi untuk tiap tiap kriteria yang dipilih.

Tabel 3.5 Konversi Fungsi

Bobot Fungsi	User Input		
	Sports	Durable	Aesthetic
Bobot Sports	0.5	0.353	0.353
Bobot Durable	0.353	0.5	0.147
Bobot Aesthetic	0.147	0.147	0.5

Data konversi fungsi didapatkan dari kuesioner berikut.



Gambar 3.2 Kuesioner bobot fungsi

Kuesioner yang dilakukan mendapatkan nilai 50% untuk fungsi *Aesthetic*, 35.3% untuk fungsi *Sports*, dan 14.7% untuk fungsi *durable*.

Tabel 3.6 Konversi Teknologi

Bobot Teknologi	User Input		
	Artist brand	Designer brand	Research made
Bobot Artist brand	0.5	0.382	0.118
Bobot Designer brand	0.382	0.5	0.382
Bobot Research made	0.118	0.118	0.5

Data konversi teknologi didapatkan dari kuesioner berikut.



Gambar 3.3 Kuesioner bobot teknologi

Kuesioner yang dilakukan mendapatkan nilai 50% untuk *Artist brand*, 38.2% untuk *Designer brand*, dan 11.8% untuk *Research made*.

Tabel 3.7 Konversi Tahun

Bobot Tahun	<i>User Input</i>			
	2017	2018	2019	2020
Bobot 2017	4	1	1	1
Bobot 2018	3	4	2	2
Bobot 2019	2	3	4	3
Bobot 2020	1	2	3	4

Data konversi tahun didapatkan dari kuesioner berikut.



Gambar 3.4 Kuesioner bobot tahun

Kuesioner yang dilakukan dengan bobot tahun berbeda dengan kuesioner yang dilakukan terhadap bobot lainnya karena *hype* adalah barang yang kekinian apabila sepatu yang memiliki tahun keluaran lebih baru maka dia akan memperoleh nilai yang lebih tinggi, oleh karena itu untuk memastikan hal tersebut dibuat kuesioner ini dan disimpulkan kalau nilai dibuat dengan sistem ranking yang apabila tahun yang dipilih pengguna akan memiliki ranking tertinggi.

Tabel 3.8 Konversi Harga

Harga	User Input		
	Rp1.500.000,00 - Rp3.000.000,00	Rp3.000.000,00 - Rp4.500.000,00	> Rp4.500.000,00
Rp1.500.000,00 - Rp3.000.000,00	Rp1.500.000,00	Rp3.000.000,00	Rp4.500.000,00
Rp3.000.000,00 - Rp4.500.000,00	Rp1.500.000,00	Rp3.000.000,00	Rp4.500.000,00
> Rp4.500.000,00	Rp1.500.000,00	Rp3.000.000,00	Rp4.500.000,00

Setelah dibuat konversinya, kemudian kita melakukan normalisasi dengan mengikuti rumus pada persamaan 2.1.

a. Untuk kriteria Fungsi (*benefit*)

$$r_{11} = \frac{0.5}{\text{Max}\{0.5; 0.353; 0.147\}} = \frac{0.5}{0.5} = 1$$

$$r_{21} = \frac{0.353}{\text{Max}\{0.5; 0.353; 0.147\}} = \frac{0.147}{0.5} = 0.294$$

$$r_{31} = \frac{0.5}{\text{Max}\{0.5; 0.353; 0.147\}} = \frac{0.5}{0.5} = 1$$

b. Untuk kriteria Teknologi (*benefit*)

$$r_{12} = \frac{0.5}{\text{Max}\{0.5; 0.382; 0.118\}} = \frac{0.5}{0.5} = 1$$

$$r_{22} = \frac{0.118}{\text{Max}\{0.5; 0.382; 0.118\}} = \frac{0.118}{0.5} = 0.236$$

$$r_{32} = \frac{0.5}{\text{Max}\{0.5; 0.382; 0.118\}} = \frac{0.5}{0.5} = 1$$

c. Untuk kriteria Harga (*cost*)

$$r_{13} = \frac{\text{Min}\{1,500,000.00; 3,000,000.00; 4,500,000.00\}}{1,500,000.00}$$
$$= \frac{1,500,000.00}{1,500,000.00} = 1$$

$$r_{23} = \frac{\text{Min}\{1,500,000.00; 3,000,000.00; 4,500,000.00\}}{3,000,000.00}$$
$$= \frac{1,500,000.00}{3,000,000.00} = 0.5$$

$$r_{33} = \frac{\text{Min}\{1,500,000.00; 3,000,000.00; 4,500,000.00\}}{4,500,000.00}$$
$$= \frac{1,500,000.00}{4,500,000.00} = 0.3$$

d. Untuk kriteria Tahun (*benefit*)

$$r_{14} = \frac{4}{\text{Max}\{4; 3; 2; 1\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{24} = \frac{4}{\text{Max}\{4; 3; 2; 1\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{34} = \frac{4}{\text{Max}\{4; 3; 2; 1\}} = \frac{4}{4} = 1$$

Proses berikutnya adalah perankingan dengan menggunakan bobot yang telah diberikan untuk setiap kriteria seperti pada tabel 3.2. Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$V_1 = (1)(0.412) + (1)(0.324) + (1)(0.176) + (1)(0.088) = 1$$

$$V_2 = (0.294)(0.412) + (0.236)(0.324) + (0.5)(0.176) + (1)(0.088) \\ = 0.373$$

$$V_3 = (1)(0.412) + (1)(0.324) + (0.3)(0.176) + (1)(0.088) = 0.882$$

Nilai terbesar ada pada V_1 dengan nilai 1 sehingga sepatu *Virgil Abloh x Air Jordan 1 "The Ten"* menjadi pilihan sepatu alternatif terbaik.

3.7 Perancangan Sistem

Akan dirancang sebuah sistem untuk memperbaiki kekurangan dari sistem penilaian manual yang sedang berjalan. Langkah-langkah dalam perancangan terdiri dari terdiri dari:

- a. Perancangan Proses dalam aplikasi menggunakan *Functional Modelling*.
- b. Perancangan struktur dan tampilan menu program aplikasi.

3.8 Evaluasi Sistem

Pada tahapan evaluasi sistem, dilakukan penyesuaian dengan calon *user* mengenai sistem yang ingin dibuat. Dilakukan evaluasi untuk melihat apakah rancangan yang dibuat sudah sesuai dengan keinginan *user*.

3.9 Implementasi & Konstruksi Sistem

Implementasi & konstruksi sistem pendukung keputusan penentuan sepatu *hypebeast* dibuat dengan menggunakan *database Firebase* dengan *framework Angular* dan Bahasa *Typescript, HTML, CSS*.