

Analitical Hierarchy Process Method To Selection User Experience Wearable Devices

Nu'man Musyaffa¹, Ricki Sastra²

¹Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta
numan.nmf@nusamandiri.ac.id

²AMIK BSI Pontianak
ricki.rkt@bsi.ac.id

Abstract – *Technology The era of digital is growing rapidly, not just communication tools such as Mobile only, but other devices are growing rapidly in the present era has been created to facilitate mobility and lifestyle in the digital age is now called also weareable device, but more and more weareable devices in circulation and lack of knowledge about weareable device no doubt with the importance of how the usefulness and benefits to choose a weareable device in accordance with the needs, the user experience itself must be more thorough to choose in choosing weareable device this is the underlying need for research in the form of decision support system for help user experience in the selection of weareable devices, Analyical Hierarchy Process Method is a decision support model where the main component is a functional hierarchy with the main input of human perception. The purpose of the research is to take a decision from user experience in choosing weareable device in accordance with the benefits and needs.*

Key Word: AHP, Decision Support System, Weareable Devices.

I. PENDAHULUAN

Teknologi Era digital berkembang semakin pesat, bukan hanya alat komunikasi seperti Handphone saja, namun perangkat-perangkat lain yang berkembang pesat di zaman sekarang sudah banyak diciptakan untuk mempermudah mobilitas serta gaya hidup di era digital saat ini biasa disebut juga weareable device, Weareable device dapat diartikan sebagai perpaduan antara teknologi mutakhir dengan peralatan ataupun aksesoris yang biasa digunakan (Chandra, 2016). Namun Semakin banyak weareable device yang beredar serta kurangnya pengetahuan tentang wearable device tak ayal dengan pentingnya bagaimana kegunaan dan manfaat untuk memilih suatu weareable device sesuai dengan kebutuhan, user experience sendiri harus lebih teliti untuk memilih dalam memilih weareable device hal inilah yang mendasari perlu adanya penelitian berupa system penunjang keputusan untuk membantu user experience dalam pemilihan weareable device, AHP merupakan suatu model pendukung yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty (Sastra, 2016). Metode Analitical Hierarchy Process merupakan suatu bentuk model pendukung keputusan dimana komponen utamanya adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia (Saragih, 2013). Keputusan yang rasional didefinisikan sebagai keputusan terbaik dari berbagai tujuan yang ingin dicapai oleh pembuat keputusan (Sihwi & Harjito, 2016).

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah mengambil suatu keputusan dari user experience dalam memilih weareable device sesuai dengan manfaat dan kebutuhan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan memanipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

2.2 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan teknik terstruktur untuk mengatur dan menganalisis keputusan yang kompleks berdasarkan matematika dan psikologi yang dikembangkan pertama kali oleh Thomas L. Saaty, ahli matematika yang bekerja di University of Pittsburgh di Amerika pada tahun 1970. ada tiga prinsip dalam memecahkan persoalan dengan AHP, yaitu prinsip menyusun hirarki (Decomposition), prinsip menentukan prioritas (Comparative Judgement), dan prinsip konsistensi logis (Logical Consistency). Hirarki yang dimaksud adalah hirarki dari permasalahan yang akan dipecahkan untuk mempertimbangkan kriteria-kriteria atau komponen-komponen yang mendukung pencapaian tujuan. Dalam proses menentukan tujuan dan hirarki tujuan, perlu diperhatikan apakah kumpulan tujuan beserta kriteria-kriteria yang bersangkutan tepat untuk

persoalan yang dihadapi. Dalam melakukan penilaian terhadap elemen-elemen yang diperbandingkan terdapat tahapan-tahapan, yakni:

- a. Elemen mana yang lebih (penting/disukai/berpengaruh/lainnya)
- b. Berapa kali sering (penting/disukai/berpengaruh/lainnya).

Untuk perbandingan penilaian menggunakan skala saaty seperti Tabel 1

Tabel 1. Perbandingan Nilai

Intensitas kepentingannya a	Definisi	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua Elemen menyumbang sama besar pada sifat itu
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting ketimbang yang lainnya	Pengalaman dan pertimbangan sedikit menyokong satu elemen atas yang lain
5	Elemen yang satu esensial atau sangat penting ketimbang elemen yang lainnya	Pengalaman dan pertimbangan dengan kuat menyokong satu elemen atas elemen yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting dari elemen yang lainnya	Satu elemen dengan kuat disokong dan dominannya telah terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak lebih penting ketimbang elemen yang lainnya	Bukti yang menyokong elemen yang satu atas yang lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Nilai – nilai diantara dua pertimbangan yang berdekatan	Kompromi diperlukan antara dua pertimbangan
Kebalikan	Jika untuk aktivitas /mendapat satu angka bila dibandingkan dengan suatu aktivitas / maka / mempunyai nilai kebalikannya	

bila dibandingkan dengan aktivitas

Sumber : Saaty (2008)

AHP mengukur konsistensi menyeluruh dari berbagai pertimbangan melalui suatu rasio konsistensi (Marimin, Hendri Tanjung, 2013). Nilai rasio konsistensi harus 10% atau kurang dari 10%. Jika lebih dari 10%, maka penilaiannya masih acak dan perlu perbaikan.

Prosedur perhitungan Consistency Ratio (CR) sebagai berikut:

Membuat matriks perbandingan, kemudian diubah dalam bentuk desimal. Proses perbandingan berpasangan, dimulai dari level hirarki paling atas yang ditunjukkan untuk memilih kriteria, misalnya A, kemudian elemen yang akan dibandingkan, misal A1, A2, ... An. Apabila suatu elemen dibandingkan dengan dirinya sendiri, maka diberi nilai A12 adalah perbandingan kepentingan elemen operasi A1 terhadap A2. Nilai A21 besarnya adalah 1/A12, yang menyatakan tingkat intensitas kepentingan elemen operasi A2 terhadap A1. Vektor pembobotan elemen-elemen operasi A1, A2, ... An jika dinyatakan sebagai vektor W, dengan $w = (W1, W2, \dots Wn)$, nilai intensitas kepentingan elemen operasi A1 terhadap A2 adalah $(W1 / W2)$ sama dengan A12. Nilai (judgment) perbandingan berpasangan antara W_i dan W_j ditunjukkan pada Persamaan 1, yaitu:

$$W_i W_j = (i,j) ; i,j=1,2,\dots,n \quad (1)$$

Mengalikan matriks perbandingan tersebut dengan matriks bobot prioritas. Dari persamaan (1) akan diperoleh nilai A_{ii} sama dengan satu, dengan $i = 1, 2, \dots n$. Matriks perbandingan berpasangan dapat dinyatakan dalam bentuk matriks perbandingan preferensi. Dari matriks perbandingan preferensi, kemudian dilakukan perhitungan perkalian elemen-elemen dalam satu baris dan diakarpangkatkan dengan n seperti Persamaan (2), di bawah ini.

$$W_i = \sqrt[n]{a_{ii} \times a_{12} \times \dots \times a_{1n}} \quad (2)$$

Membagi setiap elemen matriks hasil dengan matriks bobot prioritas. Besarnya bobot masing-masing elemen dapat diperoleh dengan Persamaan (3).

$$X_i = W_i \sum W_i \quad (3)$$

Menghitung nilai maksimum Eigen (λ), sebagai berikut:

$$\lambda_{maks} = \sum (a_{ij} \cdot x_{ij}) / n \quad (4)$$

Menghitung nilai Consistency Index (CI)

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n-1) \quad (5)$$

dengan: λ maks = eigen value maksimum, n = ukuran matrik Menghitung consistency Ratio (CR). Untuk mengetahui CI cukup baik atau tidak, perlu diketahui consistency ratio (CR), yang merupakan parameter untuk memeriksa apakah perbandingan berpasangan telah dilakukan dengan konsekuen, menggunakan Persamaan (6).

$$CR = CIRI \quad (6)$$

Nilai Random Indeks (RI) bergantung pada ukuran matrik seperti terlihat pada Tabel 3. Penetapan bobot komponen/elemen menggunakan model Analytical Hierarchy Process (AHP) dengan penyusunan matrik perbandingan dan dapat diterima apabila $CR \leq 0,1$ atau tidak lebih dari 10%.

2.3 Penentuan Kriteria

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap data yang akan ditanyakan pada tahap pengumpulan data yang bertujuan untuk menentukan detail dari setiap masing – masing kriteria. Data – data spesifikasi yang telah diperoleh akan dijadikan sebagai kriteria untuk pembandingan dalam perhitungan. Kriteria – kriteria yang menjadi penilaian dari suatu *weareable device* yaitu Efektif, Kegunaan, Mudah Dipelajari, Bernilai, Kesukaan.

Berikut penjelasan dari masing – masing kriteria:

1. Efektif

Kriteria Efektif disini yaitu *weareable device* harus dapat digunakan untuk mengerjakan tugas tertentu atau dapat dikatakan seberapa bagus *weareable device* dalam mengerjakan tugas yang harus dilakukan.

2. Kegunaan

Kriteria Kegunaan disini yaitu sejauh mana *weareable device* dapat menyediakan fungsi yang baik sehingga pengguna dapat melakukan yang dibutuhkan atau yang ingin dilakukan.

3. Mudah dipelajari

Kriteria Mudah dipelajari disini yaitu tingkat kemudahan untuk mempelajari *weareable device* sebelum digunakan tanpa menghabiskan banyak waktu

untuk mempelajari *weareable device* yang akan digunakan.

4. Bernilai

Kriteria bernilai disini yaitu fitur yang ada pada *weareable device* sesuai dengan kebutuhan pengguna, jika tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna maka belum mempunyai nilai yang berharga.

5. Kesukaan

Kriteria kesukaan disini yaitu berkaitan dengan daya Tarik emosi, pengguna merasakan pengalaman yang menyenangkan saat menggunakan *weareable device* tertentu.

2.4 Pengumpulan Data

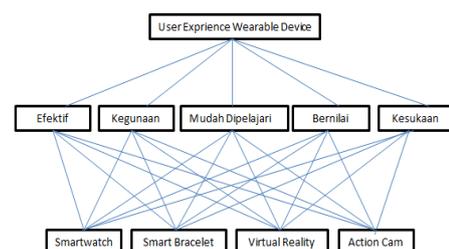
Pada tahap ini pengumpulan data dilakukan dengan pengumpulan data primer dengan cara melakukan teknik responden untuk mengambil data yang akurat agar dapat memecahkan masalah yang ada terkait dengan topik penelitian, metodenya dengan menyebarkan kuisioner kepada responden dengan memberi beberapa pertanyaan atau pernyataan yang tertulis yang secara logis berhubungan dengan masalah penelitian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penentuan kriteria hasil kuesioner yang telah dilakukan dalam penelitian dapat digambarkan dalam hirarki keputusan dengan menggunakan pendekatan AHP berikut ini

Sumber : Musyaffa, Sastra (2018)

Berdasarkan hirarki ini telah ditentukan ada 5



kriteria dan 4 alternatif. Kriteria tersebut diantaranya

Efektif, Kegunaan, mudah dipelajari, Benilai, Sumber : Musyaffa, Sastra (2018)

Smartwatch, Smart Bracelet, Virtual Reality, dan Action Cam.

Tabel 1. Matriks Perbandingan Kriteria Dinormalkan

Kriteria	Efektif	Kegunaan	Mudah dipelajari	Bernilai	Kesukaan	Total Priority Value (TPV)
Efektif	0.319	0.407	0.318	0.416	0.165	0.325
kegunaan	0.161	0.206	0.292	0.179	0.250	0.218
Mudah dipelajari	0.154	0.108	0.154	0.187	0.176	0.156
Bernilai	0.113	0.170	0.121	0.148	0.278	0.166
Kesukaan	0.252	0.108	0.115	0.070	0.313	0.135

Sumber: Musyaffa, Sastra (2018)

Tabel 2. Total Priority Value (TPV)

Kriteria	Jumlah	TPV	Lamda
Efektif	1.716	0.325	5,278
Kegunaan	1.137	0.218	5,225
Mudah Dipelajari	0.820	0.156	5,257
Bernilai	0.872	0.166	5,245
Kesukaan	0.795	0.135	5,883

Sumber: Musyaffa, Sastra (2018)

Dari Tabel matriks perbandingan pada kriteria didapatkan bobot nilai prioritas yang tertinggi pada Kriteria Efektif yaitu 0,325.

Tabel 3. Elemen vector

Kriteria	Efektif	Kegunaan	Mudah dipelajari	Bernilai	Kesukaan
Efektif	1.000	1.976	2.068	2.812	1.263
kegunaan	0.506	1.000	1.901	1.209	1.908
Mudah dipelajari	0.484	0.526	1.000	1.267	1.342
Bernilai	0.356	0.827	0.789	1.000	2.124
Kesukaan	0.792	0.524	0.745	0.471	1.000

Sumber: Musyaffa, Sastra (2018)

Kesukaan. Kemudian untuk alternatif yaitu

Dari Tabel diatas maka akan didapatkan CI dan CR

$$\lambda_{maks} = \frac{26,888}{5} = 5.378$$

$$CI = \frac{5,378 - 5}{5 - 1} = 0,094$$

$$CR = \frac{0,094}{1,12} = 0,084$$

Tabel 4. Final Priority Value

Kriteria	Efektif	Kegunaan	Mudah dipelajari	Bernilai	Kesukaan	Final Priority Value
Smartwatch	0.348	0.313	0.356	0.201	0.341	0.316
Smart Bracelet	0.202	0.220	0.230	0.283	0.224	0.227
Virtual Reality	0.214	0.248	0.205	0.287	0.223	0.233
Action Cam	0.236	0.220	0.209	0.229	0.213	0.224

Sumber: Musyaffa, Sastra (2018)

Karena nilai CR 0.084 < 0.1 maka nilai matriks konsisten. Nilai ini dapat disimpulkan bahwa dalam penentuan wearable device kriteria efektif menjadi pilihan yang utama dengan prosentase 32,5%.

IV. KESIMPULAN

Dari penelitian ini tentang Pemilihan *wearable devices* berdasarkan hasil-hasil dari koresponden dan juga perhitungan yang dilakukan menggunakan sistem penunjang keputusan menggunakan metode AHP menunjukkan bahwa dari kriteria *smartwatch* lebih banyak dipilih dibandingkan *wearable device* lainnya yang terdapat pada kriteria, hal ini dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan penelitian-penelitian berikutnya menggunakan metode lain dari sistem penunjang keputusan.

REFERENSI

- Chandra. (2016). Trend 7 Wearable Device di Indonesia - Blog Gamatechno. Retrieved March 7, 2018, from <https://blog.gamatechno.com/trend-7-wearable-device-di-indonesia/>
- Marimin, Hendri Tanjung, H. P. (2013). *Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Grasindo.
- Saragih, S. H. (2013). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada

- Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop. *Sylvia Hartati Saragih*, 82–88.
- Sastra, R. (2016). Metode Analitical Hierarcy Process Dalam Menunjang Keputusan Pemilihan Software Code Editor. *Sniptek 2016*, 332–336.
- Sihwi, S. W., & Harjito, B. (2016). Decision Support Systems to Selection Smartwatch Using Analytical Hierarchy Process (AHP) Method, 5(2), 67–76.