

Menentukan Cara Terbaik Memorisi dalam Buku Alfiyah Ibnu Malik menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Kuzairi¹, Tony Yulianto², Buhari³

^{1,2,3}Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Islam Madura
Jl. PP. Miftahul Ulum Bettet, Pamekasan 69351, Madura
E-mail: kuzairi81@gmail.com¹

ABSTRAK

Buku Alfiyah Ibnu Malik adalah buku yang menyajikan nahwu, Sharf dan nomor bab sebanyak 80 dengan menggunakan nada bahari rojaz. Bagaimana hafalan yang biasa digunakan hanya untuk membaca, tapi cara kerjanya kurang efektif. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui cara menghafal lebih efektif bagi siswa dan cara pemeriksaan termasuk cara melihat, membaca, mendengar, melihat dan membaca, melihat dan mendengar, membaca, membaca dan mendengar kriteria termasuk waktu, pengulangan dan kelancaran. Cara yang dipilih menggunakan Simple Additive Weighting (SAW). Berdasarkan hasil perhitungan manual dan matlab terletak pada cara rote ke-3 sebanyak 35 siswa dari 50 siswa. Oleh karena itu, bagaimana mendengar pembacaan tersebut dipilih sebagai cara terbaik untuk menghafal buku Alfiya.

Kata Kunci: Buku Alfiyah Ibnu Malik, Bagaimana Menghafal, Produk Tertimbang.

1. PENDAHULUAN

Asrama adalah institusi pendidikan yang tidak hanya mengajarkan materi akademik pada umumnya, tapi juga menekankan pengajaran ilmu agama Islam. Ini termasuk membaca buku dan menghafal. Buku yang digunakan sebagai himbuan untuk MTs Miftahul Ulum bettet Pamekasan yaitu Imriti, maksud saya, Alfiya, dan Hadis Al Arbain, namun hafalan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buku Alfiya, buku tersebut merupakan salah satu bahan yang sangat penting dan harus dikontrol oleh masing-masing siswa kelas II B MTsD Miftahul Ulum bettet Pamekasan. Buku Alfiya adalah karya Imam Ibnu Malik, yang bertugas di nahwu dan sharf. Jumlah bab dalam buku ini terdiri dari 80 bab, masing-masing bab diisi dengan puluhan bait (baris) dengan nada bahamar rojaz [6].

Dari pernyataan di atas didapat beberapa cara menghafal meliputi melihat, membaca, mendengar, melihat dan membaca, melihat dan mendengar, melihat, membaca dan mendengar dengan kriteria: waktu, pengulangan dan kelancaran. Cara itu akan dianalisis dengan model matematis Weighted Product untuk menentukan metode menghafalan yang efektif bagi siswa Alfiya. Produk Tertimbang adalah metode perhitungan yang sederhana dan mudah diaplikasikan pada kasus yang masih tingginya unsur subjektivitas [4]. Metode weighted product yang digunakan menentukan bagaimana buku menghafal Alfiya karena metode ini lebih efektif daripada metode lainnya, termasuk dalam pemecahan masalah MADM (Multi Attribute Decision Making), dan waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih pendek [1].

2. BAHAN DAN METODE

2.1 Peralatan dan Bahan

Dalam penelitian ini menggunakan windows 7 dan perangkat lunak pendukungnya adalah komputasi Matlab R2009a, jaringan wifi dan koneksi internet.

2.2 Metode penelitian

Pada bagian ini akan dijelaskan metode yang digunakan dalam penelitian ini bersama dengan perpustakaan yang teori dalam penelitian ini, tidak seperti penelitian sebelumnya, memahami buku Alfiya, bagaimana sistem pendukung keputusan menghafal, MADM, dan Weighted Product. Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

2.3 Buku Alfiya

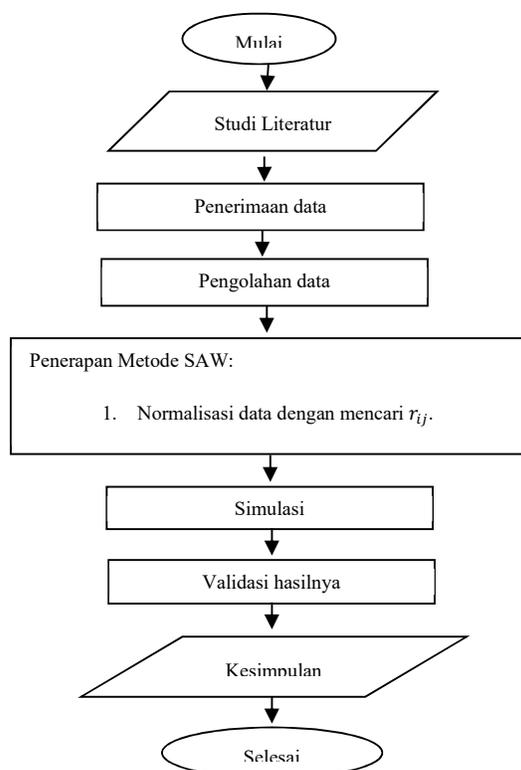
Nadzam Alfiya adalah buku yang menyajikan nahwu dan sharf yang sangat populer di dunia pendidikan Islam. Dalam beberapa penelitian, nadzam banyak menggambarkan berbagai Sharh (penjelasan) serta Sharh Ibn Aqil, Khudari dan Sharh Sharh Hamdun. Mayoritas Alfiyah nadzam ini belajar di beberapa sekolah di Indonesia dengan Sharh Ibn Aqil [5].

2.4 Jalan Menghafal

Adapun cara menghafal dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Dilihat
Melihat adalah menghafal dengan cara hanya melihat teks nadzam alfiya.
2. Membaca
Membaca adalah pembacaan dengan hanya membaca teks nadzam alfiya.

3. Mendengar
Mendengar adalah menghafal dengan cara hanya mendengarkan teks nadzam alfiya. Metode ini mengharuskan orang lain sebagai pembaca teks nadzam Alfiya.
4. Lihat dan Membaca
Bagaimana menghafal dengan melihat teks nadzam alfiya. Kemudian baca teksnya.
5. Melihat dan Mendengarkan
Bagaimana menghafal dengan melihat teks nadzam alfiya. Lalu dengarkan.
6. Lihat, Membaca dan Mendengarkan
Metode ini merupakan metode penghafalan dengan melihat teks nadzam alfiya. Setelah itu, baca kemudian didengar.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

2.5 Sistem Pendukung Keputusan

Secara umum, Decision Support System adalah sistem yang dapat memberikan kemampuan, kemampuan memecahkan masalah yang baik dan kemampuan berkomunikasi dengan masalah semi terstruktur.

Secara khusus, Decision Support System adalah sistem yang mendukung kerja manajer atau kelompok manajer dalam menyelesaikan masalah semi terstruktur dengan cara memberikan informasi atau proposal yang mengarah pada keputusan tertentu [2].

2.6 Metode Pengambilan Keputusan Multi Atribut (MADM)

Secara umum, model Multi Attribute Decision Making dapat didefinisikan sebagai berikut [3]:

Definisi:

Misalkan $A = \{a_i | i = 1, \dots, n\}$ adalah himpunan alternatif keputusan dan $C = \{c_j | j = 1, \dots, m\}$ adalah himpunan tujuan yang diinginkan, maka akan ditentukan alternatif x^0 yang memiliki tingkat harapan tertinggi untuk tujuan c_j yang relevan.

Sebagian besar pendekatan yang dilakukan MADM dilakukan dalam dua tahap: pertama, lakukan agregasi pada keputusan yang merespons semua tujuan pada setiap alternatif. Kedua, lakukan ranking alternatif keputusan berikut berdasarkan agregasi keputusan.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa, masalah Multi Atribut Decision Making (MADM) adalah mengevaluasi alternatif m A_i ($i = 1, 2, \dots, m$) ke sekumpulan atribut atau kriteria C_j ($j = 1, 2, \dots, n$), di mana setiap atribut masing-masing saling bergantung satu sama lain. Matriks keputusan untuk setiap alternatif terhadap masing-masing atribut, X , diberikan sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

dimana x_{ij} sebuah peringkat kinerja yang ada ke alternatif i untuk semua atribut j . Nilai bobot yang menunjukkan kepentingan relatif masing-masing atribut, diberikan sebagai, W :

$$W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\} \quad (2)$$

Penilaian kinerja (X), dan nilai bobot (W) adalah nilai utama yang mewakili perujuk absolut dari pengambil keputusan. Masalah MADM diakhiri dengan proses ranking untuk mendapatkan alternatif terbaik diperoleh berdasarkan nilai keseluruhan dari preferensi yang diberikan.

Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting adalah metode yang menggunakan penambahan untuk menghubungkan atribut rating, dimana masing-masing atribut rating harus dinaikkan ke bobot pertama. Proses ini mirip dengan proses normalisasi. Berdasarkan persamaan (1) akan ditunjukkan data normalisasi r_{ij} diberikan sebagai berikut [3]:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}, & \text{if } j \text{ is benefit attribute} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{if } j \text{ is costs attribute} \end{cases} \quad (3)$$

Dengan:

i : alternatif

j : Kriteria

R : Normalisasi analogi data sebagai vektor R

Setelah kita mendapatkan data normalisasi, maka langkah selanjutnya kita harus mencari nilai preferensi. Dari persamaan (2) dan (3) akan terbentuk pilihan relatif masing-masing alternatif, yaitu sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (4)$$

oleh $\sum W_j = 1$ dan dengan:

V: Preferensi relatif masing-masing analogi alternatif sebagai vektor V

n: Jumlah kriteria

W: Kriteria bobot / sub kriteria

Langkah terakhir, jika kita sudah mendapat preferensi (V), maka kita bisa memberi peringkat untuk mendapatkan hasilnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Mengubah Data Menjadi Preferensi Alternatif

Sambungan data antara alternatif dan kriteria terhadap siswa ke 1 (Sifaal Asror) ditunjukkan pada Tabel 1. Nilai ini adalah nilai masing-masing alternatif dan kriteria salah satu hasil tes pada 50 siswa kelas I MTsD PP. Mifatahul Ulum bettet Pamekasan.

Tabel 1. Nilai Alternatif dan Kriteria Siswa Pertama

Criteria \ Alternative	C ₁	C ₂	C ₃
A ₁	35	4	0.5
A ₂	50	5	1
A ₃	180	8	1
A ₄	75	6	1
A ₅	60	2	0.4
A ₆	105	1	1

Sedangkan koneksi data antara alternatif dan kriteria terhadap siswa ke 2 (Zainal Amin) ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai dan Kriteria Alternatif Siswa ke-2

Criteria \ Alternative	C ₁	C ₂	C ₃
A ₁	30	4	1
A ₂	52	4	1
A ₃	140	6	0.3
A ₄	66	4	1
A ₅	70	2	1
A ₆	90	2	1

Informasi:

A1 = Bagaimana cara melihat

A2 = Cara membaca

A3 = Bagaimana mendengarnya?

A4 = Bagaimana cara melihat dan membaca

A5 = Cara melihat dan mendengar

A6 = Bagaimana cara melihat, membaca dan mendengar

C1 = Waktu (detik)

C2 = Pengulangan

C3 = Kefasihan (%)

3.2 Calculation Alternative Preferences

Sebelum melakukan pilihan alternatif pertama lakukan perbaikan berat. Bobot awal W = (5,4,3), akan diperbaiki sehingga berat total

$\sum W_j = 1$, dengan cara $w_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$:

$$w_1 = \frac{5}{5+4+3} = \frac{5}{12} = 0,4167$$

$$w_2 = \frac{4}{5+4+3} = \frac{4}{12} = 0,3333$$

$$w_3 = \frac{3}{5+4+3} = \frac{3}{12} = 0,2500$$

Kemudian data normalisasi atau vektor R dihitung berdasarkan persamaan (3) sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}, & \text{if } j \text{ is benefit attribute} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}}, & \text{if } j \text{ is costs attribute} \end{cases}$$

Proses penghitungan data normalisasi kepada siswa ke 1 sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{35}{180} = 0,1944$$

$$r_{12} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$r_{13} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r_{21} = \frac{50}{180} = 0,277$$

$$r_{22} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{23} = \frac{1}{1} = 1$$

Ini dihitung sampai r_{63} . Sedangkan proses penghitungan data normalisasi kepada siswa ke 2 sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{30}{140} = 0,2143$$

$$r_{12} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{13} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{21} = \frac{52}{140}$$

$$= 0,37143$$

$$r_{22} = \frac{2}{4}$$

$$= 0,5$$

$$r_{23} = \frac{1}{1}$$

$$= 1$$

Menghitung sampai r_{63} .

3.3 Calculation of Relative Preferences dari Masing-masing Alternatif

Nilai preferensi relatif masing-masing alternatif atau vektor V yang akan digunakan untuk ranking dapat dihitung berdasarkan persamaan (4) sebagai berikut:

$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$; dengan $i = 1, 2, \dots, m$
dengan m adalah jumlah alternatif. Proses penghitungan preferensi relatif setiap data alternatif kepada siswa ke 1 sebagai berikut:

$$V_1 = 0,4167 * 0,1944 + 0,3333 * 0,25 + 0,25 * 0,5$$

$$= 0,08100648 + 0,083325 + 0,125$$

$$= 0,28933148$$

$$V_2 = 0,4167 * 0,277 + 0,3333 * 0,2 + 0,25 * 1$$

$$= 0,1154259 + 0,06666 + 0,25$$

$$= 0,4320859$$

Hitung proses ini sampai V_6 . Sedangkan proses penghitungan preferensi relatif setiap data alternatif ke siswa ke 2 sebagai berikut:

$$V_1 = 0,4167 * 0,2143 + 0,3333 * 0,5 + 0,25 * 1$$

$$= 0,08929881 + 0,16665 + 0,25$$

$$= 0,50594881$$

$$V_2 = 0,4167 * 0,37143 + 0,3333 * 0,5 + 0,25 * 1$$

$$= 0,154774881 + 0,16665 + 0,25$$

$$= 0,571424881$$

Then, calculate this process until V_6 .

3.4 Peringkat

Setelah menghitung preferensi relatif setiap alternatif di atas, hal itu dapat digolongkan. Hasil ranking data adalah anak dari yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Peringkat Data dari Siswa I

Alternative	Vektor V	Ranking
V_1	0,2894	6
V_2	0,4324	4
V_3	0,7083	2
V_4	0,4792	3
V_5	0,4056	5
V_6	0,8264	1

Setelah dilakukan ranking ternyata vektor V_6 V adalah nilai tertinggi, dengan kata lain, siswa ke 1 lebih baik menggunakan cara hafalan untuk melihat, membaca dan mendengar di buku Alfiya.

Hasil data perankingan siswa ke 2 seperti terlihat pada Tabel 4

Table 4. Ranking of the Data from the 2st Student

Alternatif	Vektor V	Ranking
V_1	0,5060	6
V_2	0,5714	5
V_3	0,6028	4
V_4	0,6131	3
V_5	0,7917	2
V_6	0,8512	1

Setelah melakukan ranking ternyata V_6 vector V adalah nilai tertinggi, dengan kata lain, siswa ke-2 lebih baik menggunakan hafalan belajar bagaimana mendengar buku Alfiya.

Pengelompokan perankingan masing-masing siswa ditunjukkan pada Tabel 5. Nilai tersebut merupakan hasil ranking dari 50 siswa yang dikelompokkan. Tabel 5. Peringkat yang dikelompokkan 50 siswa

Way of Memorize	1 st	2 nd	3 rd	4 th	5 th	6 th
Banyak Siswa	0	1	5	4	5	35

Berdasarkan hasil pengelompokan ranking masing-masing siswa, V_6 memiliki nilai pengelompokan tertinggi, dengan kata lain, bagaimana hafalannya lebih baik digunakan dalam buku Alfiya yaitu dengan melihat, membaca, dan mendengarkan.

3.5 Simulasi Metode SAW

Simulasi metode SAW adalah proses perhitungan metode Simple Additive Weighting menggunakan matlab R2009a yang terlihat pada Gambar 2.



Figure 2. Simulation of SAW Method

Gambar 2 didasarkan pada perhitungan dengan menggunakan matlab bahwa V_6 adalah nilai ranking tertinggi sehingga hafalan yang digunakan dengan baik dalam buku Alfiya adalah dengan melihat, membaca, dan mendengarkan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan manual dan pengelompokan Matlab R2009a peringkat tertinggi pada Tabel 5 adalah dalam perjalanan menuju V₆ hafalan sebanyak 35 siswa dari 50 siswa. Karena itu, hafalan dengan nonton, membaca, dan mendengarkan dipilih sebagai cara terbaik untuk menghafal buku Alfiya.

Untuk pengembangan lebih lanjut, dapat dipelajari dengan menambahkan lebih banyak variabel, sehingga perhitungan untuk memperkirakan cara terbaik menghafal buku Alfiya lebih akurat dan kita bisa membandingkan masalah ini dengan metode lain.

4. SIMPULAN

Berdasarkan perhitungan manual dan pengelompokan Matlab R2009a peringkat tertinggi pada Tabel 5 adalah dalam perjalanan menuju V₆ hafalan sebanyak 35 siswa dari 50 siswa. Karena itu, hafalan dengan nonton, membaca, dan mendengarkan dipilih sebagai cara terbaik untuk menghafal buku Alfiya.

Untuk pengembangan lebih lanjut, dapat dipelajari dengan menambahkan lebih banyak variabel, sehingga perhitungan untuk memperkirakan cara terbaik menghafal buku Alfiya lebih akurat dan kita bisa membandingkan masalah ini dengan metode lain.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Ahmadi, and D. T. Wiyanti, Implementasi Weighted Product Dalam Penentuan Penerimaan Bantuan Langsung Masyarakat PNPM Mandiri Perdesaan, *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*, Yogyakarta, 2014, 1-4.
- W. Kusuma, Kartina, and Diah, *Sistem Pendukung Keputusan* (Pekanbaru: Politeknik Caltex Riau, 2009).
- S. Kusumadewi, S. Hartatik, A. Harjoko, and R. Wardoyo, *Fuzzy Multi Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)* (Jakarta: Graha Ilmu, 2006).
- S. Lestari, Penerapan Metode Weighted Product Model Untuk Seleksi Calon Karyawan, *Jurnal Sistem Informasi*, 2013, 540-545.
- A. A. Ni'ama, *Nilai-Nilai Akhlak Dalam Nazam Kitab Alfiyah Ibnu Malik Fi An-Nahw Wa As-Sarf Dan Relevansinya Dengan Pendidikan Agama Islam* (Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2012).
- M. N. Sadjak, *Terjemahan Alfiyah Ibnu Malik* (Jatirogo: Kampoeng Kyai, 2014).