

# PENGGUNAAN METODA AHP PADA APLIKASI SUPERDECISIONS DALAM MENENTUKAN PILIHAN TERBAIK PRODUK MIKROPROSESOR

Tatang Wirawan Wisjhnuadji<sup>\*1</sup>, Arsanto Narendro<sup>2</sup>, Yani Prabowo<sup>3</sup>, Suwasti Broto<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Teknologi Informasi, <sup>4</sup>Fakultas Teknik, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia  
Email: <sup>1\*</sup> [wisjhnuadji@budiluhur.ac.id](mailto:wisjhnuadji@budiluhur.ac.id), <sup>2</sup> [arsanto.narendro@budiluhur.ac.id](mailto:arsanto.narendro@budiluhur.ac.id), <sup>3</sup> [yani.prabowo@budiluhur.ac.id](mailto:yani.prabowo@budiluhur.ac.id),  
<sup>4</sup> [suwasti.broto@budiluhur.ac.id](mailto:suwasti.broto@budiluhur.ac.id)  
(\* : coresponding author)

**Abstrak**-Pengambilan suatu keputusan menjadi hal yang tidak mudah ketika kita dihadapkan pada banyaknya kriteria yang harus dilibatkan di dalam pengambilan keputusan, apalagi bila kriteria tersebut saling terkait satu sama lain, dan ini akan dapat menjadikan sesuatu yang dapat menimbulkan kesalahan fatal jika keputusan tidak dilakukan dengan hati-hati. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu digunakan sebuah alat bantu berupa sebuah perangkat lunak yang mampu membantu kita untuk mengambil suatu keputusan yang cukup rumit kriterianya. SuperDecisions adalah salah satu piranti lunak berbasis pada prinsip prinsip metoda AHP (Analytic Hierarchy Process), dimana piranti lunak ini dikembangkan untuk mampu melakukan analisa, sintesa dan pengambilan keputusan yang bersifat kompleks. Berdasarkan data hasil pengumpulan kuesioner yang diperoleh, maka dilakukan konversi hasil kuesioner tersebut menjadi variabel yang dapat diterima oleh sistem piranti lunak SuperDecisions, sehingga pada akhirnya keputusan final yang dilakukan oleh piranti lunak adalah melakukan pemeringkatan pada semua alternatif yang akan dipilih. Sehingga akhirnya akan keluar salah satu dari alternatif pilihan sebagai pemenang, dan pada kasus ini hasil akhir yang diperoleh sebagai keluaran sistem adalah Mikroprosesor Tipe B yang dianggap secara optimal memenuhi kriteria yang ada.

**Kata Kunci:** SuperDecisions, AHP, Kluster, Kriteria, Alternatif

**Abstract**-The decision-making process will be more difficult, if the criteria that must be used as the basis for making the decision are many. Especially if the criteria related to decision making depend on each other. So if the process is done manually without the help of using software, then the tendency to make mistakes in decision making is even greater. The proposed method to overcome the above problems is the use of SuperDecisions software, this software is able to perform AHP modeling which was originally complicated if the computation was done manually, becomes easier and more accurate, because it is able to minimize human error. Variables for criteria, and variables for alternatives are visually shaped into the AHP model. In the AHP model, hierarchical clusters are formed, starting from Goal Clusters, Criteria Clusters and Alternative Clusters. Then a weighting process is carried out on each interrelated Clusters, finally the synthesis process is carried out on the AHP model and produces outputs that can be used as a basis for decision making. The results obtained in this study are the priorities of three types of microprocessors as alternatives, namely type A, Type B and Type C with each AHP priority synthesis results as follows Type A (0.392545), Type B (1.00000) and Type C (0.359353). With Type B occupying the highest priority.

**Keywords:** SuperDecisions, AHP, Clusters, Criteria, Alternative

## 1. PENDAHULUAN

Proses Pengambilan keputusan adalah proses untuk menentukan satu diantara beberapa pilihan yang tersedia sebagai bagian dari pemecahan masalah. Jadi dari banyak pilihan, harus ditentukan satu yang dianggap memenuhi kriteria yang ada. Dimana proses tersebut kebanyakan adalah suatu proses yang tidak mudah, dan tidak selalu berjalan dengan lancar, karena beberapa hambatan yang muncul bisa saja karena: Keraguan, Kesalahan Pemahaman Informasi, Terdesak oleh Waktu, Kurangnya informasi. Seperti halnya memilih jenis mikroprosesor terbaik diantara beberapa pilihan yang ada, dimana faktor pertimbangan yang menjadi kriteria antara lain, harga CPU, clock, daya tahan, kinerja, cache. Dalam permasalahan ini tersedia tiga pilihan mikroprosesor (CPU) yaitu tipe A, tipe B dan tipe C, dimana ketiganya merupakan tipe mikroprosesor dengan kelas yang sebanding, artinya perbedaan diantara ketiganya sangat kecil, sehingga akan menjadi kesulitan tersendiri dalam melakukan pemilihan mana mikroprosesor yang terbaik yang paling cocok dengan kriteria yang ada.

AHP (Analytic Hierarchy Process) adalah cara untuk membuat ranking alternatif keputusan dan mencari pilihan terbaik ketika pengambil keputusan memiliki lebih dari satu kriteria [1]. Dalam evaluasi N alternatif bersaing  $A_1, A_2, \dots, A_N$  di bawah kriteria yang diberikan, wajar untuk menggunakan kerangka perbandingan berpasangan dengan matriks  $N \times N$  persegi dari mana satu set nilai preferensi untuk alternatif diturunkan. Banyak

metode untuk memperkirakan nilai preferensi dari matriks perbandingan berpasangan telah diusulkan dan efektivitasnya dievaluasi secara komparatif. Sebagian besar metode estimasi yang diusulkan dan dipelajari adalah dengan paradigma proses hirarki analitik yang mengandaikan nilai preferensi skala rasio. AHP adalah salah satu cara untuk memutuskan di antara struktur kriteria yang kompleks di tingkat yang berbeda. Fuzzy AHP adalah perpanjangan sintesis dari metode AHP klasik ketika ketidakjelasan pengambil keputusan dipertimbangkan. ANP adalah teori baru yang memperluas Analytic Hierarchy Process (AHP) untuk kasus ketergantungan dan umpan balik yang diperkenalkan oleh Saaty [2], dengan buku pada tahun 1996 direvisi dan diperpanjang pada tahun 2001. ANP memungkinkan untuk menangani secara sistematis semua jenis ketergantungan dan umpan balik dalam sistem keputusan [3][4]. ANP memungkinkan untuk keterkaitan yang kompleks antara tingkat keputusan dan atribut. Pendekatan umpan balik ANP menggantikan hirarki dengan jaringan di mana hubungan antar level tidak mudah direpresentasikan sebagai lebih tinggi atau lebih rendah, didominasi atau didominasi, secara langsung atau tidak langsung [5]. Misalnya, tidak hanya pentingnya kriteria yang menentukan pentingnya alternatif, seperti dalam hirarki, tetapi pentingnya alternatif juga dapat berdampak pada pentingnya kriteria [6]. Oleh karena itu, representasi hirarkis dengan struktur linier top-to-bottom tidak cocok untuk sistem yang kompleks [7].

Pada penelitian terdahulu, menurut Arifin dan Wiedo [8], yang telah melakukan penelitian dengan menggunakan metoda AHP untuk menyelesaikan permasalahan bagaimana cara memilih jenis Radar Udara 3D yang paling memenuhi kriteria untuk kebutuhan peralatan pertahanan udara di Indonesia. Metodologi analisa kualitatif adalah dengan melakukan pencarian informasi kepada para pejabat TNI AL korps elektronika yang pakar dibidang servis dan maintenance Radar Udara 3D, untuk mencari kriteria, subkriteria dan alternatif dalam memilih Radar Udara 3D.

Menurut Adien dan Subianto [9], dalam Jurnal yang berjudul "Penggunaan Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Pemilihan Supplier Bahan Baku", menurutnya penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu sistem penunjang keputusan untuk pemilihan supplier bahan mentah industri makanan Cake and Bakery, dengan memakai teknik baru yang sangat baik yaitu Analytical Hierarchy Process (AHP).

Menurut Susana dan Niken [10] tujuan penelitian adalah agar prioritas dalam penentuan IKM (Industri Kecil Menengah) dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Kalimantan Barat dalam penentuan anggaran partisipatif yang dilakukan oleh Tim Penyusun Anggaran Daerah (TPAD). Kesulitannya adalah menentukan IKM terbaik dari IKM andalan karena faktor yang terlibat sangat banyak. Metode AHP dapat menjadi solusi dalam proses pengambilan keputusan pada belum terstruktur ke terstruktur. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah aspek budaya, teknis, ekonomi, sosial, dan manajemen dan menurut wawasan literatur sejumlah kriteria telah ditetapkan: relevansi, keandalan, komparabilitas dan konsistensi, pemahaman dan kualitas representasional. Seperti dapat dilihat, kriteria (faktor) sistem manufaktur informasi tidak independen satu sama lain. Karena bobot kriteria (faktor) secara tradisional dihitung dengan mengasumsikan bahwa faktor-faktor tersebut independen, ada kemungkinan bobot yang dihitung dengan memasukkan hubungan dependen bisa berbeda. Oleh karena itu, perlu untuk menggunakan analisis yang mengukur dan memperhitungkan kemungkinan ketergantungan di antara faktor-faktor dalam analisis sistem manufaktur informasi.

## 2. METODE PENELITIAN

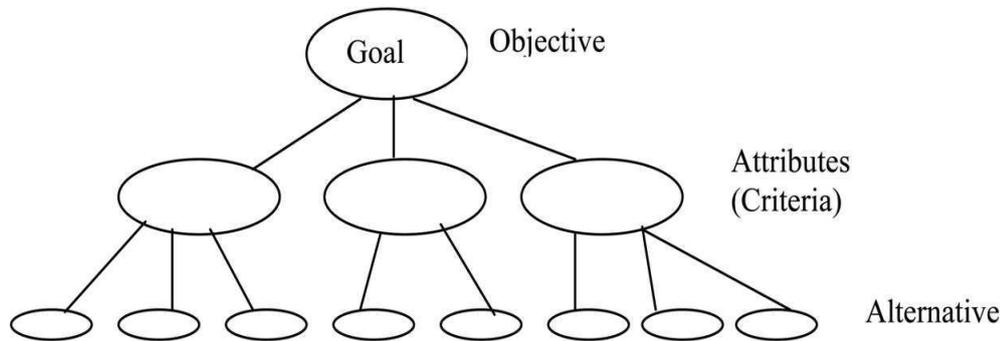
### 2.1 Prinsip Dasar AHP

AHP dikembangkan pada Wharton School of Business yang dilakukan oleh Thomas Saaty hal ini memberi ruang bagi pengambil keputusan untuk membangun model dari suatu masalah yang kompleks kedalam sebuah susunan hirarki yang mengarah pada Goal, Kriteria, sub tujuan dan alternatif. Hal lain yang bersifat sebagai sebuah ketidakpastian dan berbagai faktor lain yang mempengaruhi ikut dimasukkan kedalamnya seperti pada Gambar 1. Keputusan yang dilakukan melalui AHP akan menggunakan Data, pengalaman, dan wawasan, serta kemampuan intuisi yang logis dan bersifat menyeluruh. AHP memberikan kesempatan bagi pengambil keputusan untuk menentukan prioritas atau bobot. Jadi AHP memberikan kesempatan bagi pengambil keputusan untuk melakukan pertimbangan baik secara objektif maupun secara subyektif. AHP adalah metodologi keputusan kompensasi karena alternatif yang kekurangan sehubungan dengan satu atau lebih tujuan dapat mengimbangi kinerja mereka sehubungan dengan tujuan lain. AHP terdiri dari beberapa konsep dan teknik yang sudah ada sebelumnya tetapi tidak terkait seperti penataan hirarki kompleksitas, perbandingan berpasangan, penilaian berlebihan, metode vektor eigen untuk menurunkan bobot, dan pertimbangan konsistensi. Prosedur AHP melibatkan enam langkah penting [11].

1. Buatlah masalah ke bentuk yang tak terstruktur
2. AHP membutuhkan pengembangan hirarki
3. Perbandingan yang berpasangan
4. Perkirakan bobot yang relatif

5. Konsistensi harus dipertahankan

6. Lakukan Pemingkatan



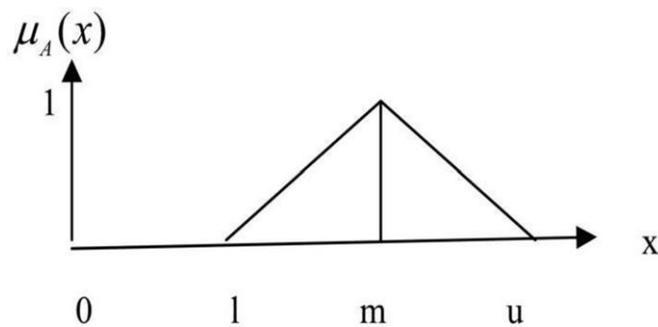
Gambar 1. Struktur Pengambilan Keputusan

Langkah 1: Buatlah masalah ke bentuk yang tak terstruktur

Dalam langkah ini masalah yang tidak terstruktur dan karakternya harus dikenali dan tujuan serta hasil dinyatakan dengan jelas.

Langkah 2: AHP membutuhkan pengembangan hirarki

Langkah pertama dalam prosedur AHP adalah menguraikan masalah keputusan menjadi hirarki yang terdiri dari elemen-elemen terpenting dari masalah keputusan [12]. Pada langkah ini masalah kompleks didekomposisi menjadi struktur hirarkis dengan elemen keputusan. Gambar 2. menunjukkan struktur tersebut.



Gambar 2. Fungsi Keanggotaan

Langkah 3: Perbandingan yang berpasang pasangan

Untuk setiap elemen struktur hirarki semua elemen terkait dalam hirarki rendah dibandingkan dalam matriks pair-wise pada persamaan (1) sebagai berikut:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & \frac{w_1}{w_2} & \dots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_2}{w_1} & 1 & \dots & \frac{w_2}{w_n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

Dimana A = matriks perbandingan “pair-wise”

$w_1$  = bobot elemen 1,

$w_2$  = bobot elemen 2,

$w_n$  = bobot elemen n.

Untuk menentukan preferensi relatif untuk dua elemen hirarki dalam matriks A, skala semantik yang mendasari digunakan dengan nilai dari 1 hingga 9 untuk menilai (Tabel 1).

**Tabel 1.** Skala Perbandingan “pair-wise”

Preferensi dalam skala Numerik	Preferensi dalam skala Variabel Linguistik
1	Sama Kuat
3	Sedikit Lebih Kuat
5	Kuat
7	Sangat Kuat
9	Ekstrim
2,4,6,8	Nilai Antara

Langkah 4: Perkiraan bobot yang relatif

Beberapa metode seperti metode Eigen Value digunakan untuk menghitung bobot relatif elemen dalam setiap matriks perbandingan berpasangan. Bobot relatif (W) matriks A diperoleh dari persamaan (2) berikut:

$$A \times W = \lambda_{\max} \times W \tag{2}$$

$\lambda_{\max}$  = Eigen Value dari matriks A, Sedangkan I = Unit Matriks

Langkah 5: Konsistensi Harus Dipertahankan

Pada langkah ini sifat konsistensi matriks diperiksa agar kepastian bagi pembuat keputusan konsisten. Untuk tujuan ini beberapa pra-parameter diperlukan. Consistency Index (CI) dihitung pada persamaan (3) dibawah ini:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \tag{3}$$

Indeks konsistensi dari matriks timbal balik yang dihasilkan secara acak harus dipanggil ke indeks acak (RI), dengan timbal balik yang dipaksakan. RI rata-rata untuk matriks orde 1-15 dihasilkan dengan menggunakan ukuran sampel 100 [13]. Tabel indeks acak dari matriks orde 1–15 dapat dilihat pada [2]. Rasio terakhir yang harus dihitung adalah CR (Consistency Ratio). Umumnya, jika CR kurang dari 0,1, penilaiannya konsisten, sehingga bobot turunan dapat digunakan. Rumusan CR pada persamaan (4) dibawah ini:

$$CR = \frac{CI}{RI} \tag{4}$$

Langkah 6: Lakukan Pemeringkatan

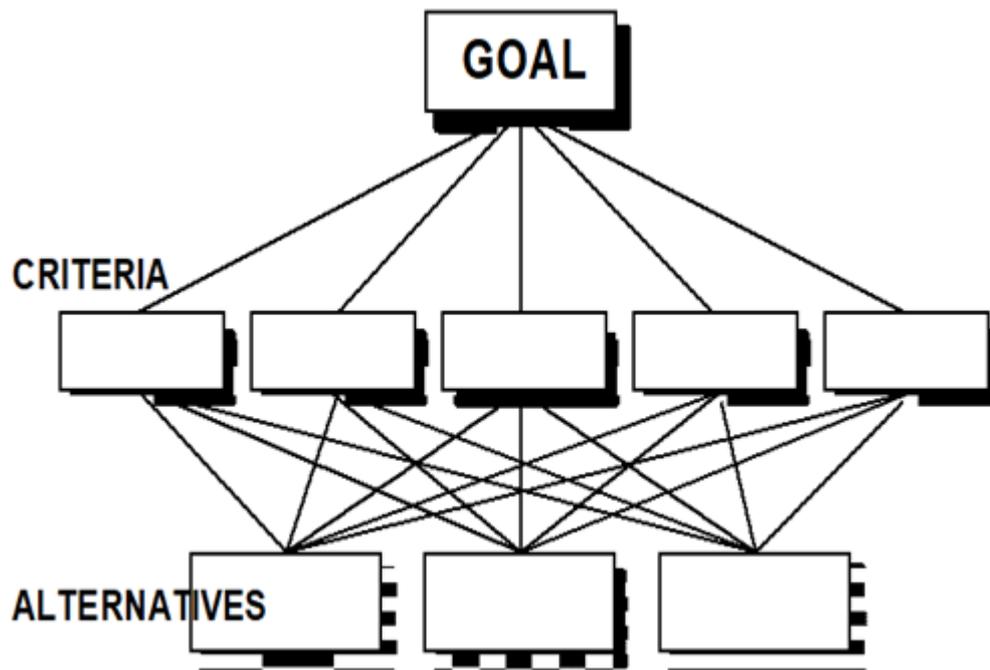
Pada langkah terakhir, bobot relatif dari elemen keputusan dikumpulkan untuk memperoleh peringkat total untuk alternatif tertulis pada persamaan (5) dibawah ini:

$$w_i^s = \sum_{j=1}^m W_{ij} w_j^s, i=1, \dots, n \tag{5}$$

Dimana  $w_i^s$  = total bobot dari variabel i

## 2.2 SuperDecisions

Perangkat Lunak SuperDecisions dipakai untuk pengambilan suatu keputusan dengan menyertakan faktor ketergantungan dan feedback. Hal ini menerapkan prinsip Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Analytic Network Process (ANP) [15]. Perangkat lunak ini menyediakan alat untuk membuat dan mengelola model AHP dan ANP, memasukkan penilaian Anda, mendapatkan hasil, dan melakukan analisis sensitivitas pada hasil. Ini juga memberikan dukungan untuk model BOCR bertingkat yang kompleks (Manfaat - Peluang - Biaya - Risiko). Model SuperDecisions terdiri dari kelompok elemen (atau node), bukan elemen (atau node) yang diatur dalam level. Model hirarki yang paling sederhana memiliki cluster tujuan yang berisi elemen tujuan, cluster kriteria yang berisi elemen kriteria dan cluster alternatif yang berisi elemen alternatif seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3. Ketika cluster dihubungkan dengan garis berarti node di dalamnya terhubung. Cluster yang berisi alternatif-alternatif keputusan harus diberi nama Alternatif. Node dan Cluster diatur menurut abjad dalam perhitungan, jadi cara mudah untuk mengontrol urutannya adalah dengan mengawali nama dengan angka. Model keputusan hirarkis memiliki tujuan, kriteria yang dievaluasi untuk kepentingannya terhadap tujuan, dan alternatif yang dievaluasi untuk seberapa disukai mereka sehubungan dengan setiap kriteria. Pandangan abstrak dari hirarki tersebut ditunjukkan pada Gambar 3. Sasaran, Kriteria serta alternatif merupakan unsur dalam pengambilan keputusan, atau node dalam sebuah model. Adapun garis yang ditarik dari tujuan kepada setiap kriteria yang ada adalah merupakan kepentingan untuk mencapai tujuan. Juga demikian, garis yang ditarik dari setiap kriteria menuju alternatif akan bersifat saling berpasangan. Jadi dalam hirarki yang ditunjukkan ada enam set perbandingan berpasangan, satu untuk kriteria sehubungan dengan tujuan dan 5 untuk alternatif sehubungan dengan 5 kriteria.



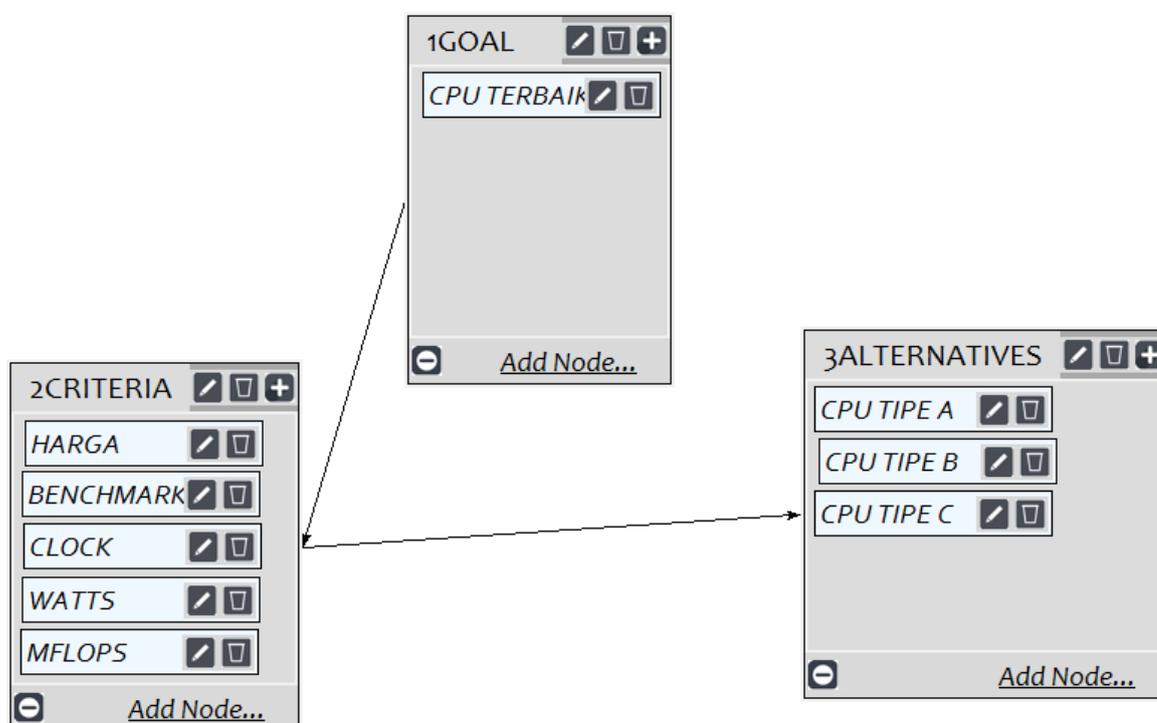
Gambar 3. Hirarki Keputusan

### 2.3 Data Mikroprosesor (CPU)

Tabel 2. Spesifikasi Mikroprosesor [14]

	Core i7-2600 (A)	Core i7-2600K (B)	Core i7-2600S (C)
Clock Speed (GHz)	3.4	3.4	2.8
Core	4	4	4
Threads	8	8	8
Power (Watts)	95	95	65
Price (USD)	90	145	287
Benchmark Level	5343	5390	4484
MFLOPS	6535	7925	6535

### 2.4 Model AHP SuperDecisions



Gambar 4. Struktur AHP

Seperti terlihat pada Gambar 4.1 , struktur AHP pada sistem dibangun berdasarkan pada 3 kluster utama yang ada yaitu: Kluster 1GOAL, Kluster 2CRITERIA dan Kluster 3ALTERNATIVES. Setiap Kluster memiliki minimal sebuah Node, dalam Hal ini Kluster 1GOAL (Node: CPU Terbaik), Kluster 2CRITERIA (Node: Harga, Benchmark, Clock, Watts, Mflops), Kluster 3ALTERNATIVES (Node: CPU Tipe A, CPU Tipe B, CPU Tipe C)

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Perbandingan Antar Node

Node “CPU TERBAIK” yang berada dalam Kluster 1GOAL, dibandingkan dengan semua Node yang berada dalam Kluster 2CRITERIA, Dengan Hasil : Benchmark (0.38760) , MFLOPS (0.29903), HARGA (0.16962), CLOCK (0.08801), WATTS(0.05574), Sedangkan Nilai Inconsistency : 0.06086 , seperti yang terlihat pada Gambar 5.

2. Node comparisons with respect to CPU TERBAIK											3. Results										
Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct											Normal Hybrid										
Comparisons wrt "CPU TERBAIK" node in "2CRITERIA" cluster											Inconsistency: 0.06086										
BENCHMARK is strongly more important than CLOCK											BENCHMARK	0.38760									
1. BENCHMARK	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	CLOCK	0.08801
2. BENCHMARK	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	HARGA	0.16962
3. BENCHMARK	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	MFLOPS	0.29903
4. BENCHMARK	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	WATTS	0.05574
5. CLOCK	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	HARGA	
6. CLOCK	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	MFLOPS	
7. CLOCK	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	WATTS	
8. HARGA	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	MFLOPS	
9. HARGA	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	WATTS	
10. MFLOPS	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	WATTS	

Gambar 5. Node CPU TERBAIK vs Kluster 2CRITERIA

Seperti yang terlihat pada Gambar 6. , Node Benchmark dibandingkan dengan semua Node yang berada dalam Kluster 3Alternatives. Dengan Hasil CPU TIPE B (0.67381) , CPU TIPE A (0.22554), CPU TIPE C(0.10065), Dengan nilai Inconsistency : 0.08247

2. Node comparisons with respect to BENCHMARK											3. Results										
Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct											Normal Hybrid										
Comparisons wrt "BENCHMARK" node in "3ALTERNATIVES" cluster											Inconsistency: 0.08247										
CPU TIPE B is moderately to strongly more important than CPU TIPE A											CPU TIPE A	0.22554									
1. CPU TIPE A	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	CPU TIPE B	0.67381
2. CPU TIPE A	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	CPU TIPE C	0.10065
3. CPU TIPE B	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	CPU TIPE C	

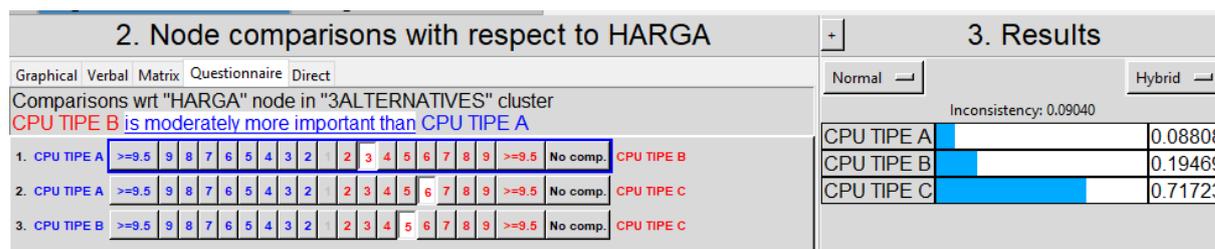
Gambar 6. Node BENCHMARK vs Kluster 3ALTERNATIVES

Seperti yang terlihat pada Gambar 7. , Node CLOCK dibandingkan dengan semua Node yang berada dalam Kluster 3Alternatives. Dengan Hasil CPU TIPE A (0.45793) , CPU TIPE B (0.41606), CPU TIPE C(0.12601), Dengan nilai Inconsistency : 0.00885

2. Node comparisons with respect to CLOCK											3. Results										
Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct											Normal Hybrid										
Comparisons wrt "CLOCK" node in "3ALTERNATIVES" cluster											Inconsistency: 0.00885										
CPU TIPE A is equally as important as CPU TIPE B											CPU TIPE A	0.45793									
1. CPU TIPE A	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	CPU TIPE B	0.41606
2. CPU TIPE A	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	CPU TIPE C	0.12601
3. CPU TIPE B	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	CPU TIPE C	

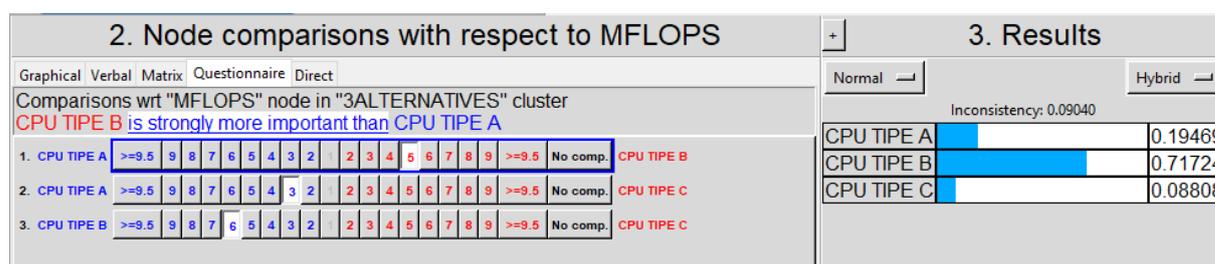
Gambar 7. Node CLOCK vs Kluster 3ALTERNATIVES

Seperti yang terlihat pada Gambar 8. , Node HARGA dibandingkan dengan semua Node yang berada dalam Kluster 3Alternatives. Dengan Hasil CPU TIPE C (0.71723) , CPU TIPE B (0.19469), CPU TIPE A(0.08808), Dengan nilai Inconsistency : 0.09040



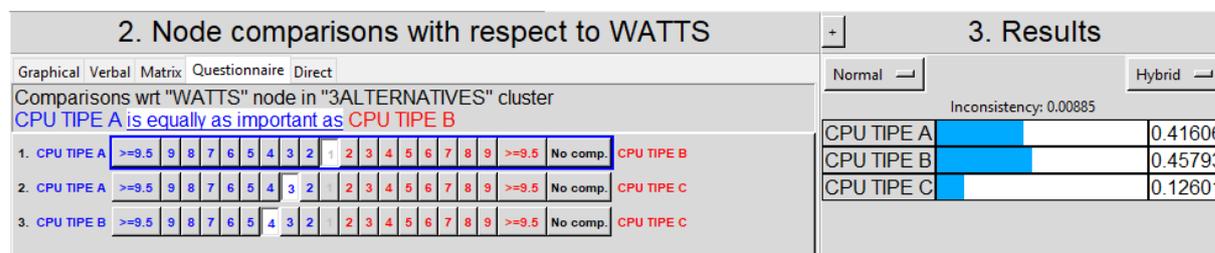
Gambar 8. Node HARGA vs Kluster 3ALTERNATIVES

Seperti yang terlihat pada Gambar 9. , Node MFLOPS dibandingkan dengan semua Node yang berada dalam Kluster 3Alternatives. Dengan Hasil CPU TIPE B (0.71724) , CPU TIPE A(0.19469), CPU TIPE C(0.08808), Dengan nilai Inconsistency : 0.09040



Gambar 9. Node BENCHMARK vs Kluster 3ALTERNATIVES

Seperti yang terlihat pada Gambar 10. , Node WATTS dibandingkan dengan semua Node yang berada dalam Kluster 3Alternatives. Dengan Hasil CPU TIPE B (0.45793) , CPU TIPE A (0.41606), CPU TIPE C(0.12601), Dengan nilai Inconsistency : 0.00885



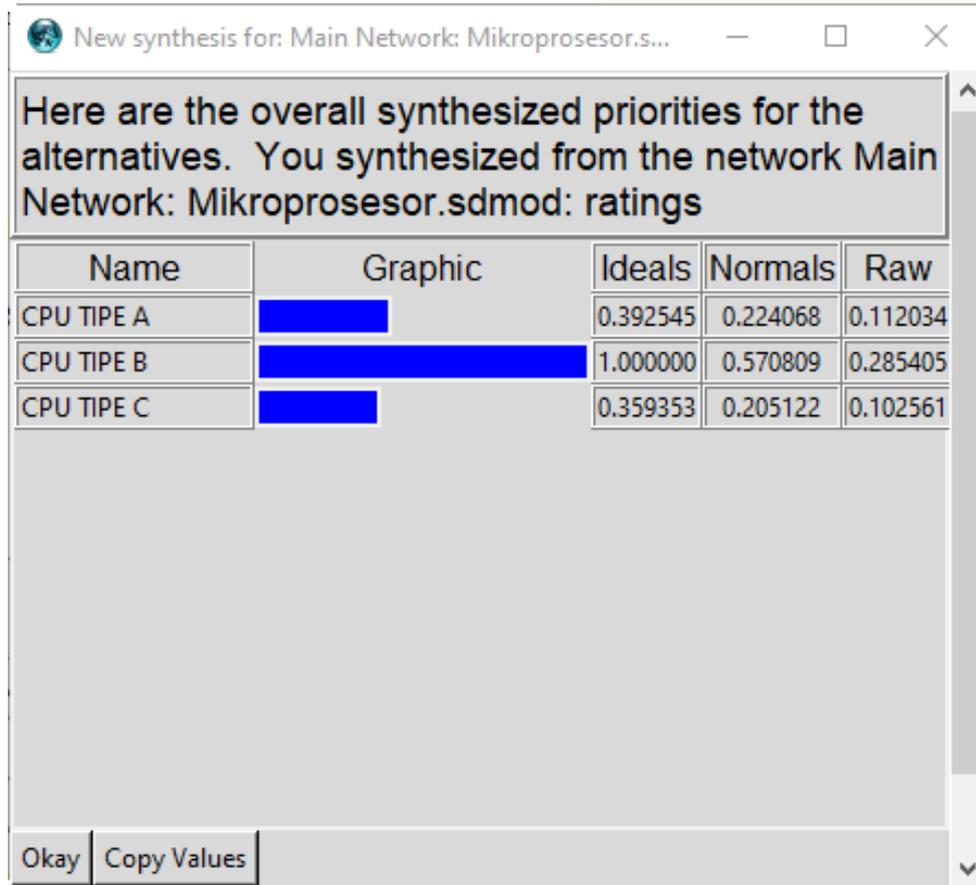
Gambar 10. Node WATTS vs Kluster 3ALTERNATIVES

### 3.2 Hasil Sintesa

Hasil Sintesa dari sistem dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 11, dapat ditunjukkan bahwa CPU Tipe B, terpilih sebagai CPU yang paling memenuhi kriteria. Dengan Nilai Inconsistency < 0.1

Tabel 2. Hasil Sintesa AHP

	IDEAL	NORMAL	RAW
CPU TIPE A	0.392545	0.224068	0.112034
CPU TIPE B	1.000000	0.570809	0.285405
CPU TIPE C	0.359353	0.205122	0.102561



Gambar 11. Hasil Akhir Sintesa AHP

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil sintesa diperoleh satu pilihan diantara tiga pilihan alternatif yang diolah oleh sistem AHP SuperDecisions , alternatif tersebut adalah CPU TIPE B (Intel Core i7-2600K) , dengan indeks hasil sintesa tertinggi (1.000) , CPU ini selain memiliki Nilai MFLOPS yang tinggi (7925), juga memiliki daya penggunaan listrik yang relatif sedang (95 Watts), serta memiliki harga yang relatif murah (145 USD). Sehingga spesifikasinya berhasil memenuhi kriteria yang diinginkan oleh pengambil keputusan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Taylor, Introduction to Management Science, Pearson Education Inc., New Jersey, 2004.
- [2] Saaty and Vargas, Decision Making with the analytic Network process: economics, political, social and technological application with benefits, opportunities, costs and risks, Spring Science + Business, USA,1980.
- [3] Fiala , Performance Analysis of Network Production System by ANP Approach, Proceeding of the Sixth International Symposium on the AHP, ISAHP 2001, (Bem-Switzerland), pp. 101-103.
- [4] Chen, Formulation of a Learning Analytical Network Process, Proceeding of the Sixth International Symposium on The AHP, ISAHP 2001,(Bem-Switzerland), 2001, pp. 73-78.
- [5] Meade, Analyzing organizational project alternatives for agile manufacturing processes: An analytical network approach, International Journal Production Research, 1999, 37, pp. 241-261
- [6] Saaty, Decision making in Complex Environments, The Analytical Hierarchy Process for decision Making with Dependence and Dependence and Feedback,1996.
- [7] Chung and Pearn, Analytical network process (ANP) approach for mix planning in semiconductor fabricator, International Journal of Production Economics,2005, 96, pp. 15-36.
- [8] Arifin, Wiedo , "Implementasi Metode Analytic Hierarchy Process dalam Pemilihan Radar Udara 3D" , Jurnal Rekayasa", DOI: <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v13i1.6778>, 2020.
- [9] Addien, Subianto, "Penggunaan Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Pemilihan Supplier Bahan Baku", Jurnal Sistem Informasi Bisnis, Vol.01, No.01, 2019.
- [10] Susana, Niken, "Penentuan Faktor Prioritas Penganggaran Partisipatif IKM Andalan Provinsi Kalimantan Barat dengan Metode AHP", Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATi), 2018
- [11] Lee, Chen and Chang, A fuzzy AHP and BSC approach for evaluating performance of IT department in manufacturing industry in Taiwan, Expert Systems `with Application, Vol. 34, pp. 96-107, 2008.



- [12] Boroushaki and Malczewski, Implementing an extension of the analytical hierarchy process using ordered weighted averaging operators with fuzzy quantifiers in ArcGIS, *Computer and Geosciences*, Vol. 34, pp. 399-410, 2008.
- [13] Nobre, Trotta, Gomes, (1999), Multi-criteria decision making: an approach to setting priorities in health care, *Symposium on statistical bases for public health decision making*, Vol. 18, No. 23, pp.3345-3354.
- [14] Team, 2022, "Intel Core i7", CPU Benchmark, Available: <https://www.cpubenchmark.net/cpu.php>
- [15] William Adam and Rozzan Saaty, *Super Decisions Software Guide*, 2003.