



PAPER – OPEN ACCESS

Analisis Klaster Pada Industri Kecil Menengah Di Kabupaten Purbalingga Sebagai Strategi Peningkatan Daya Saing Industri

Author : Gilang Luthfi, dkk
DOI : 10.32734/ee.v6i1.1895
Electronic ISSN : 2654-7031
Print ISSN : 2654-7031

Volume 6 Issue 1 – 2023 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Analisis Klaster Pada Industri Kecil Menengah Di Kabupaten Purbalingga Sebagai Strategi Peningkatan Daya Saing Industri

Gilang Luthfi, Katon Muhammad, Hasyim Asyari, Indro Prakoso

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia
gilangprahatmaja@yahoo.co.id, katon.muhammad@gmail.com

Abstrak

Industri Kecil Menengah (IKM) merupakan penopang perekonomian nasional dan masyarakat, dengan peran yang cukup besar tersebut sudah selayaknya daya saing IKM perlu ditingkatkan. Kabupaten Purbalingga memiliki IKM yang berjumlah 285 industri yang berpotensi untuk dikembangkan. Penelitian ini bertujuan mengelompokkan IKM di Kabupaten Purbalingga. Mengidentifikasi karakteristik kluster IKM yang terbentuk tiap-tiap kluster. Menentukan prioritas strategi peningkatan daya saing tiap kluster IKM yang terbentuk. Metode penelitian yang digunakan dalam pengelompokkan dan mengkarakteristikan IKM adalah *K-Means Cluster*. Dalam menentukan strategi peningkatan daya saing menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang diintegrasikan dengan pendekatan *Diamond Potter*. Variabel yang menjadi pertimbangan yaitu jumlah tenaga kerja, nilai investasi, nilai produksi, dan nilai bahan-baku. Berdasarkan penelitian membuahkan 3 kluster industri, dengan kluster beranggotakan 11 industri, kluster 2 beranggotakan 272 industri, dan kluster 3 beranggotakan 2 industri. Kluster 1 memiliki 35 orang pekerja, dengan nilai investasi sebesar Rp 235,000,000, nilai produksi sebesar Rp 1,406,363, dan nilai bahan-baku sebesar Rp 705,273. Kluster 2 terdiri dari 5 orang pekerja, investasi sebesar Rp 12,000,000, produksi sebesar Rp 141,593, dan pengeluaran bahan-baku sebesar Rp 26,933. Kelompok 3 memiliki 47 pekerja, investasi sebesar Rp 300 juta, produksi senilai Rp 4,1 miliar, dan pengeluaran bahan baku sebesar Rp 84 ribu. Strategi peningkatan daya saing yang ditetapkan sebagai prioritas bagi kluster 1 menaikkan penjualan produk, kluster 2 menaikkan produksi, dan bagi kluster 3 menaikkan penjualan produk.

Kata Kunci: *Analytical Hierarchy Process; Diamond Potter; Industri Kecil Menengah; K-Means Cluster*

Abstract

Small and Medium Industries (SME) are the backbone of the national economy and society, with such a large role it is appropriate that the competitiveness of SMEs needs to be increased. Purbalingga Regency has SME totaling 285 industries units that have the potential to be developed. This study aims to classify SMEs in Purbalingga Regency. Identifying the characteristics of SME clusters that are formed for each cluster. Determine the priority of strategies to increase the competitiveness of each SME cluster that is formed. The research method used in classifying and characterizing SME is the K-Means Cluster. In determining strategies to increase competitiveness using the Analytical Hierarchy Process (AHP) which is integrated with the Diamond Potter approach. The variables to be considered are the quantum of labor, investment value, product value, and raw material value. Grounded on the exploration, it redounded in 3 artificial clusters, with cluster 1 with 11 diligence as members, cluster 2 with 272 diligence as members, and cluster 3 with 2 diligence as members. The characteristics of the clusters formed show that cluster 1 has a pool of 35 people, an investment value of IDR, a product value of IDR, a value of raw accoutrements IDR 705,273. cluster 2 has a pool of 5 people, investment value of IDR, product value of IDR 141,593, value of raw accoutrements IDR 26,933. cluster 3 has a pool of 47 people, investment value of IDR, product value of IDR, value of raw accoutrements IDR 84,000. The strategy for increasing

competitiveness that is set as a priority for cluster 1 is to increase product sales, for cluster 2 to increase production, and for cluster 3 to increase product sales.

Keywords: Analytical Hierarchy Process; Diamond Porter; K-Means Cluster; Small Medium Enterprises

1. Pendahuluan

Dalam ilmu ekonomi Industri Kecil Menengah (IKM) memiliki kedudukan krusial, andilnya IKM adalah menjadi tulang punggung penghidupan masyarakat [1]. Dalam catatan Kementerian perindustrian 99,7 persen unit usaha yang berdiri saat ini yaitu berbentuk IKM yang dalam angka berjumlah 4,4 juta unit usaha [2]. Dengan peran IKM yang berpengaruh besar terhadap perekonomian Indonesia maka sudah selayaknya daya saing IKM perlu ditingkatkan demi menjaga kemakmuran masyarakat. Pengarahan IKM demi meningkatkan daya saing yang tinggi sudah direncanakan Kementerian perindustrian agar dapat bersaing dipasar global sudah menjadi program prioritas pemerintah [1]. Kerangka yang dibuat dalam meningkatkan daya saing wajib mengikutsertakan SDM yang melimpah yang terkandung dalam IKM karena industri ini menjadi tempat mencari nafkah banyak manusia.

Industri agar tetap eksis perlu adanya rencana meningkatkan daya saing jika usahanya ingin tetap berdiri [3]. Pentingnya daya saing bagi IKM menjadikannya sebagai syarat utama memiliki nilai tinggi agar tetap terjaga kualitas dari suatu IKM, seraya terjaga kualitas IKM akan menghasilkan kualitas produk yang sesuai standar dengan harganya dapat bersaing di pasaran. Konstruksi klaster yang tepat dapat menopang perkumpulan yang mampu menaikkan daya saing bersama dikarenakan pengklasteran pengusaha yang memiliki kecocokan diderajat tertentu sehingga menaikkan nilai ekonomi yang dibuat serta merta mengurangi biaya produksi usaha yang terbentuk dari klaster [4]. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dipergunakan untuk menyelesaikan persoalan yang rumit dengan mengonstruksi hierarki kriteria, *stakeholder* yang bertanggungjawab, hasil, dan dengan mengolah pertimbangan untuk memberikan bobot dalam hierarki [5].

Salah satu penelitian membahas mengenai menentukan strategi daya saing pada industri kerajinan bordir di kota Tasikmalaya menggunakan metode AHP yang mana dalam menentukan kriteria dan strategi mengikutsertakan *diamond porter* sebagai landasan penelitiannya yang memberikan hasil strategi peningkatan daya saingnya berlabuh pada pilihan strategi optimis yang memiliki bobot nilai tertinggi dibandingkan dua alternatif strategi lainnya [6]. Penelitian sebelumnya membahas analisis industri peternakan sapi di Kediri menerapkan metode *k-means* sebagai langkah awalnya untuk mengelompokkan dan mencari nilai *mean cluster* setiap klaster yang terbentuk yang kemudian setiap klasternya ditentukan *strengths*, *weakness*, *opportunities*, dan *threats* (SWOT) yang membuahkan hasil tiga buah klaster yang terbagi berdasarkan kepadatannya, dan menjadikan klaster satu, dan dua menjadi pilihan klaster yang berpotensi untuk dikembangkan [7]. Berangkat dari analisis ini menghasilkan bagaimana kondisi IKM berdasarkan klaster-klaster yang terbentuk dan strategi yang akan disarankan selaras dengan kondisi klaster tersebut. Melalui rumusan strategi yang dibuat, bakal dilaksanakan pengambilan strategi yang paling cocok untuk meningkatkan daya saing industri. Penelitian ini bertujuan mengelompokkan IKM di Kabupaten Purbalingga, mengidentifikasi karakteristik klaster IKM yang terbentuk tiap-tiap klaster, menentukan prioritas strategi peningkatan daya saing tiap klaster IKM yang terbentuk.

2. Metodologi Penelitian

Dalam mengumpulkan data didapatkan sejumlah data yang berisikan nama pemilik usaha, nama usaha, tenaga kerja yang dipekerjakan, alamat usaha, investasi yang dikeluarkan, produksi yang dilakukan, dan berapa bahan baku yang digunakan. Kemudian untuk variabel, yang akan menjadi bahan penelitian variabel *k-means* yaitu nilai bahan produksi, nilai bahan-baku, nilai investasi dan jumlah tenaga kerja yang berada dalam cakupan objek penelitian. [8][9]

Dengan mempertimbangkan variabel sebelumnya peneliti akan mengambil objek yang didapatkan dari hasil observasi. Objek dalam penelitian berupa populasi seluruh IKM yang terkumpul. Dengan menggunakan *sampling saturation*. Didapatkan sampel keseluruhan yang terhitung sebanyak 285 usaha industri. Kemudian untuk kriteria AHP dipergunakan Industri terkait dan pendukung beserta Pemerintah, untuk sub kriteria dipergunakan Menaikkan produksi, menaikkan kualitas karyawan, menaikkan kualitas produk, dan menaikkan penjualan. [10]

2.1. K-Means Cluster

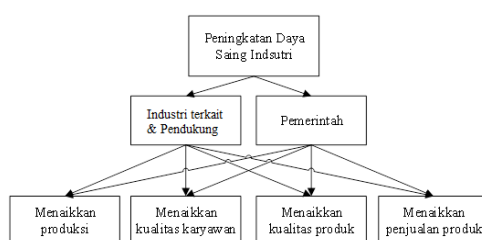
Software SPSS22 akan digunakan sebagai alat bantu mengolah dan menganalisis data *k-means clustering*. Analisis Klaster atau Klasterisasi adalah rangkaian metode analisis statistik non-hierarki interdependensi termasuk analisis statistik multivariat yang dikonstruksikan untuk mengklasifikasikan objek observasi [11]. Tahapan yang diambil melalui *k-means clustering* dimulai dari menormalisasikan data, menentukan *centroid*, menghitung jangkauan data poin menuju *centroid*, memindahkan objek, dan menginterpretasi dan membuat *profiling* [12].

2.2. Diamond Porter

Dalam pertimbangannya strategi paling baik untuk digunakan bagi suatu daerah untuk mengembangkan Industrinya salah satunya clustering. Penyelarasan strategi pengembangan industri harus selaras dengan industri terkait [13]. Mengintegrasikan pendekatan *Diamond Porter* ke dalam metode AHP merupakan cara untuk mendongkrak daya saing industri secara lugas. Pendekatan *Diamond Porter* membantu kita memahami kriteria yang berkontribusi pada keunggulan kompetitif suatu kawasan atau industri, seperti peran pemerintah, beserta industri terkait, dan pendukung[14]. Di sisi lain, metode AHP menyediakan kerangka kerja terstruktur untuk mengevaluasi dan memprioritaskan faktor-faktor tersebut berdasarkan kepentingan dan dampaknya [10]. Dengan menggabungkan kedua metode ini, para pembuat kebijakan dapat membuat pilihan yang lebih tepat tentang di mana mengalokasikan sumber daya, kebijakan mana yang diterapkan, dan bagaimana mengembangkan strategi yang efektif untuk meningkatkan daya saing industri. Integrasi ini memastikan analisis menyeluruh terhadap faktor-faktor yang mendorong daya saing, yang mengarah pada pengambilan keputusan yang lebih baik dan peluang sukses yang lebih besar di pasar yang kompetitif.

2.3. Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode AHP menggunakan konsep hierarki dalam menyusun strategi peningkatan daya saing yang tepat untuk penelitian [5]. Dalam perumusannya teknik AHP dibantu dengan perangkat lunak. Kualitas responden merupakan prioritas dalam menggunakan AHP, bukan pada kuantitasnya [15]. Praktiknya digunakan kuesioner sebagian instrumen penelitian. AHP adalah metode pengambilan keputusan multikriteria yang terdiri dari beberapa langkah. Pertama, masalah keputusan didefinisikan, dan tujuan utama ditetapkan. Kemudian, kriteria yang relevan dengan keputusan diidentifikasi dan didaftar. Selanjutnya, matriks perbandingan berpasangan dibuat, di mana setiap kriteria dibandingkan dengan setiap kriteria lainnya dalam hal kepentingan. Bobot relatif kriteria diturunkan dari matriks ini menggunakan perhitungan matematis. Setelah itu, opsi lain diidentifikasi dan dibandingkan dengan setiap kriteria menggunakan metode perbandingan dua per dua untuk mendapatkan bobot alternatif. Pemeriksaan konsistensi dilakukan untuk memastikan keandalan penilaian. Akhirnya, hasilnya disintesis dengan mengalikan bobot kriteria dengan bobot alternatif dan menjumlahkannya untuk menentukan preferensi keseluruhan atau peringkat alternatif [5][16].



Gambar 1. Hierarki Peningkatan Daya Saing IKM Kabupaten Purbalingga

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam analisis kluster jumlah kluster akan ditentukan sebagai awalnya, dengan penelitian ini jumlah kluster pada penelitian kali ini terdapat 3 buah. Dengan harapan kluster yang terbentuk tidak kepadatan hanya memiliki satu anggota kluster dan memperkecil kemungkinan kesamaan dengan begitu diperoleh kluster yang beranggotakan mirip dalam satu kluster tersebut dan berbeda dibandingkan dengan kluster yang lain. Kemudian pada analisis memperlihatkan analisis kluster optimal di iterasi ke-4 yang mempunyai jarak 11,722. Dalam analisis kluster, ditemukan bahwa kluster dua memiliki jumlah anggota terbanyak dengan 272 IKM, diikuti oleh kluster satu dengan 11 IKM, dan yang terakhir adalah kluster tiga dengan 2 IKM. Pada bagian berikut ini akan dijelaskan mengenai atribut yang dimiliki setiap kelompok.

Tabel 1. Karakteristik Setiap Kluster Yang Terbentuk

No	Variabel	Kluster 1			Kluster 2			Kluster 3		
		Cluster Center	Min	Max	Cluster Center	Min	Max	Cluster Center	Min	Max
1	SDM (orang)	35	5	60	5	2	52	47	23	70
2	Nilai Investasi (Rp)	235.000.000	60.000.000	726.000.000	12.000.000	2.000.000	210.000.000	300.000.000	300.000.000	300.000.000
3	Nilai Produksi (Rp)	1.406.363	780.000	2.205.000	141.593	10.800	1.800.000	4.100.000	2.600.000	5.600.000
4	Nilai BahanBaku (Rp)	705.273	210.000	1.100.000	26.933	1.176	265.000	84.000	30.000	138.000

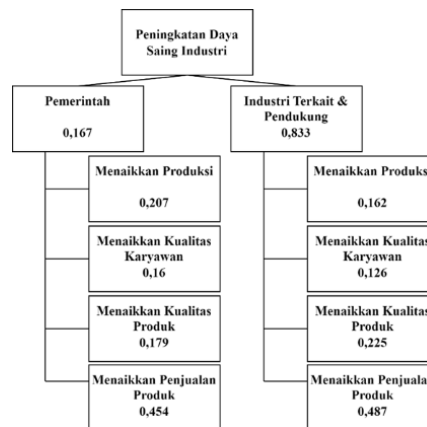
Hasil penilaian AHP bisa disebut konsisten ketika nilai rasio konsistensi di bawah 0,1 atau 10% atau nilai indeks konsistensi sama dengan 0. Jika nilai rasio konsistensi berada di atas 0,1 maka penilaian AHP bisa disebut tidak konsisten. Pada tabel di atas kita bisa memahami bahwa nilai indeks konsistensi sama dengan 0 untuk level satu untuk setiap kluster, dan rasio konsistensi level dua berada di bawah 0,1. Tabel di bawah menunjukkan hasil penilaian AHP kluster satu sudah konsisten setiap levelnya sehingga tidak dibutuhkan perbaikan dalam melaksanakan pembobotan AHP.

Tabel 2. Nilai Rasio Konsistensi Kluster Yang Terbentuk

No.	Kriteria	Kluster 1	Kluster 2	Kluster 3
1	Pemerintah	CI = 0	CI = 0	CI = 0
2	Industri Terkait & Pendukung	CI = 0	CI = 0	CI = 0
3	Tujuan Terhadap Kriteria Pemerintah	0,0913	0,0575	0,0913
4	Tujuan Terhadap Kriteria Industri Terkait & Pendukung	0,0580	0,0361	0,0440

3.1. Kluster 1

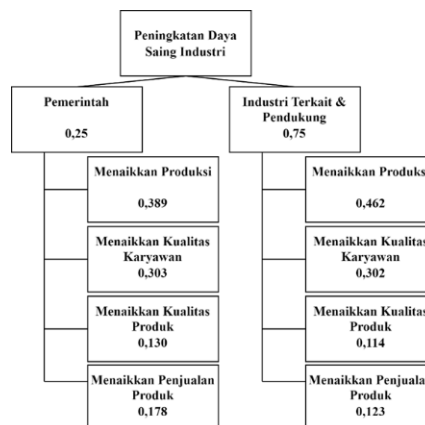
Dalam analisis kluster satu level satu menunjukkan faktor yang mempunyai bobot prioritas tertinggi kepada peningkatan daya saing industri yaitu Industri terkait & pendukung dengan bobot 0,83. Untuk kluster satu level dua variabel yang memiliki bobot terbesar yaitu meningkatkan penjualan produk dengan bobot 0,49.



Gambar 2. Hasil Hierarki AHP Kluster 1

3.2. Kluster 2

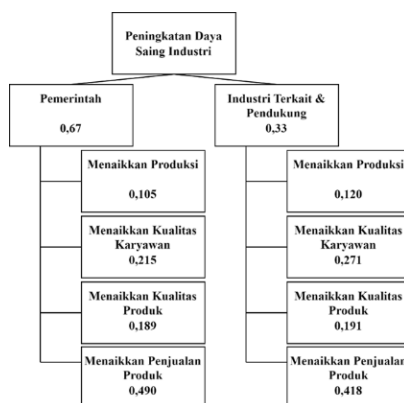
Dalam analisis kluster dua level satu menunjukkan faktor yang mempunyai bobot prioritas tertinggi kepada peningkatan daya saing industri yaitu Industri terkait & pendukung dengan bobot 0,75. Untuk kluster dua level dua variabel yang memiliki bobot terbesar yaitu menaikkan produksi produk dengan bobot 0,46.



Gambar 3. Hasil Hierarki AHP Kluster 2

3.3. Kluster 3

Dalam analisis kluster tiga level satu menunjukkan faktor yang mempunyai bobot prioritas tertinggi kepada peningkatan daya saing industri yaitu Peran pemerintah dengan bobot 0,67. Untuk kluster tiga level dua variabel yang memiliki bobot terbesar yaitu menaikkan penjualan produk dengan bobot 0,49.



Gambar 4. Hasil Hierarki AHP Kluster 3

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

- Hasil pengelompokan menggunakan metode k-means di Kabupaten Purbalingga menunjukkan adanya tiga kelompok yang terbentuk. Kelompok pertama memiliki jumlah anggota terbanyak yaitu 272 IKM, diikuti oleh kelompok kedua dengan 11 IKM, dan terakhir kelompok ketiga dengan hanya 2 IKM.
- Ciri-ciri kluster IKM yang terbentuk pada kluster 1 meliputi adanya 35 anggota tim kerja, nilai investasi sebesar Rp235.000.000, pendapatan dari produksi senilai Rp1.406.363, dan penggunaan bahan baku senilai Rp705.273. Untuk kelompok kedua, terdapat 5 orang pekerja, dengan investasi sebesar Rp12,000,000 dan produksi senilai Rp141,593. Nilai bahan-baku yang digunakan untuk kelompok ini adalah sebesar Rp26,933. kluster 3 memiliki 47 pekerja dan investasi senilai Rp. n Sebanyak 300 juta merupakan jumlahnya, Rp4,100,000 adalah nilai produksinya, dan Rp84,000 adalah jumlah nilai bahan-bakunya.
- Kluster 1 merupakan fokus utama dalam meningkatkan penjualan produk melalui penerapan Analytical Hierarchy Process dan Diamond Porter sebagai strategi prioritas untuk meningkatkan daya saing. Dengan menjalin kerjasama yang solid dengan para pemasok dan memberikan dukungan kepada industri lokal. Lalu, kluster 2 bertujuan untuk meningkatkan produksi dengan cara menjalin hubungan yang baik dengan pemasok, bekerja sama dengan perusahaan lain, dan menginvestasikan dalam pengembangan keterampilan tenaga kerja. Untuk meningkatkan penjualan produk, penting bagi pengusaha untuk mempertimbangkan peran pemerintah dalam menciptakan lingkungan bisnis yang kompetitif. Hal ini dapat dilakukan dengan mendorong kebijakan yang menguntungkan, memanfaatkan program-program pemerintah, serta aktif berpartisipasi dalam proses pembuatan kebijakan.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti sangat bersyukur dan mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Jenderal Soedirman dan Program studi teknik industri atas bantuan dan kontribusinya dalam mendukung penulisan penelitian ini.

Referensi

- [1] A. Gumiwang, "Berperan Pulihkan Ekonomi Nasional, IKM Dipacu Masuk Rantai Pasok Global," 2021.
- [2] G. Wibawaningsih, "Kemenperin: Kemenperin Optimalkan IKM Raup Peluang Pasar Lokal dan Global," 2021.
- [3] A. Y. Asmara and S. Rahayu, "Meningkatkan daya saing industri kecil menengah melalui inovasi dan pemanfaatan jaringan sosial: Pembelajaran dari klaster industri software di India," *Proceeding Semin. Nas. Call Pap.*, no. Pengabdian Masyarakat, 2017.
- [4] A. Halim, "Identifikasi Indikator Sukses Klaster," *Bank Indones.*, pp. 1–263, 2015.
- [5] T. L. Saaty, "Decision making with the analytic hierarchy process," *Int. J. Serv. Sci.*, vol. 1, no. 1, p. 83, 2008.
- [6] D. Apip Supriady, *Analytic Hierarchy Process : Penentuan Strategi Daya Saing Kerajinan Bordir*. Yogyakarta: DEEPUBLISH, 2018.
- [7] N. Solikin, B. Hartono, Sugiono, and Linawati, "Farming in Kediri Indonesia: Analysis of cluster k-means," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 1041, no. 1, 2022.
- [8] A. Aslan, "Pengaruh Investasi, Kapasitas Produksi, Nilai Produksi dan Jumlah Unit Usaha pada Sektor Industri Terhadap Penyerapan Tenaga Kerja di Kabupaten Bulungan," *Akuntabel*, vol. 14, no. 1, p. 1, 2017.
- [9] K. W. Nayaka and I. N. Kartika, "Pengaruh Modal, Tenaga Kerja Dan Bahan Baku Terhadap Pendapatan Pengusaha Industri Sanggah Di Kecamatan Mengwi," *E-Jurnal Ekon. dan Bisnis Univ. Udayana*, p. 1927, 2018.
- [10] M. E. Porter, *The Competitive Advantage of Nations Harvard Business Review*. New York, 1990.
- [11] R. K. Klimberg, S. Ratick, and H. Smith, "A Novel Approach to Forecasting Regression and Cluster Analysis," pp. 87–101, 2017.
- [12] Y. Agusta, "K-Means – Penerapan, Permasalahan dan Metode Terkait," *J. Sist. dan Inform.*, vol. 3, no. Februari, pp. 47–60, 2007.
- [13] T. Taufik, "Perspektif Kebijakan: Pendekatan Klaster Industri Dalam Pengembangan Unggulan Daerah," *Work. Pap.*, 2009.
- [14] W. Wiyadi, "Pengukuran Indeks Daya Saing Industri Kecil Menengah (IKM) di Jawa Tengah," *J. Siasat Bisnis*, vol. 13, no. 1, pp. 77–92, 2009.
- [15] A. E. Munthafa and H. Mubarak, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Sistem," *J. Siliwangi*, vol. 3, no. 2, pp. 192–201, 2017.
- [16] S. Latifah, "Prinsip-Prinsip Dasar Analytical Hierarchy Process," *INCOSE Int. Symp.*, vol. 25, no. 1, pp. 793–804, 2015.