RANCANGAN MODEL PENGAMBILAN KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA BANTUAN ALAT PRODUKSI IKM MENGGUNAKAN INTEGRASI METODE AHP DAN TOPSIS PADA DINAS PERINDUSTRIAN KABUPATEN BEKASI

Yogi Dwi Saputra [1)], Lifia Citra Ramadhanti [2)]
[1,2)] Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang
Email : 2310631140162@student.unsika.ac.id

Abstrak, Penelitian ini bertujuan untuk merancang model pengambilan keputusan seleksi penerima bantuan alat produksi Industri Kecil dan Menengah (IKM) dengan mengintegrasikan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) pada Dinas Perindustrian Kabupaten Bekasi. Penelitian menggunakan pendekatan Multi-Criteria Decision Making (MCDM) dengan data primer berupa kuesioner perbandingan berpasangan dari 3 pakar di Bidang Sarana dan Prasarana, serta data sekunder berupa profil 5 IKM calon penerima bantuan. AHP digunakan untuk pembobotan kriteria sedangkan TOPSIS untuk perankingan alternatif. Hasil pengolahan AHP menunjukkan bahwa Legalitas NIB memiliki Bobot Global tertinggi sebesar 0,577. Hasil perankingan TOPSIS menempatkan IKM Singkong Asykaa sebagai prioritas utama dengan nilai preferensi 0,841, disusul IKM Salad Ibu (0,722) dan IKM Kebab dan Burger Makbul (0,559). Model ini mampu menggantikan sistem seleksi manual yang rentan subjektivitas menjadi sistem penilaian kuantitatif berbasis numerik yang objektif, transparan, dan akuntabel bagi pemerintah daerah. Integrasi AHP-TOPSIS terbukti efektif dalam meningkatkan objektivitas proses seleksi penerima bantuan alat produksi IKM di Dinas Perindustrian Kabupaten Bekasi.

Kata Kunci : AHP; IKM; MCDM; Seleksi Bantuan; TOPSIS

PENDAHULUAN

Industri Kecil dan Menengah (IKM) merupakan salah satu sektor yang memiliki peran strategis dalam perekonomian nasional maupun daerah. Di Indonesia, usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) menyumbang lebih dari 60% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional dan menyerap sekitar 97% tenaga kerja (Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian RI, 2025). IKM juga memiliki struktur organisasi yang fleksibel sehingga mampu merespons perubahan dan dinamika pasar (Khusaini et al., 2022 dalam Sutanto et al., 2025).

Kabupaten Bekasi sebagai salah satu kawasan industri terbesar di Jawa Barat memiliki lebih dari 16.000 unit UMKM dan sekitar 1.489 unit IKM (Fadillah et al., 2025). Pemerintah Kabupaten Bekasi melalui Dinas Perindustrian menyelenggarakan program hibah sarana dan prasarana produksi berupa mesin dan peralatan bagi pelaku IKM. Namun keterbatasan anggaran daerah menuntut proses seleksi yang lebih selektif, objektif, dan tepat sasaran.

Permasalahan utama dalam program ini terletak pada proses seleksi penerima bantuan. Berdasarkan hasil wawancara, proses evaluasi masih didominasi metode konvensional melalui rapat pertimbangan tanpa metode penilaian kuantitatif yang terstruktur, sehingga rentan terhadap subjektivitas dan inkonsistensi penilaian.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengembangkan pendekatan sistem pendukung keputusan. Septian et al. (2026) menerapkan integrasi AHP-TOPSIS dalam seleksi pembiayaan UMKM dengan akurasi tinggi. Rahmah et al. (2025) menggunakan metode yang sama untuk menentukan prioritas bantuan IKM di Kota Samarinda. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa integrasi metode AHP dan TOPSIS mampu meningkatkan objektivitas, transparansi, serta konsistensi pengambilan keputusan berbasis multi-kriteria.

Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) digunakan untuk menentukan bobot kepentingan setiap kriteria secara sistematis (Saaty dalam Rahmah et al., 2025), sedangkan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) memberikan peringkat alternatif berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal (Hwang & Yoon dalam Septian et al., 2026). Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang model pengambilan keputusan seleksi penerima bantuan alat produksi IKM

menggunakan integrasi metode AHP dan TOPSIS pada Dinas Perindustrian Kabupaten Bekasi.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Dinas Perindustrian Kabupaten Bekasi, khususnya pada Bidang Sarana dan Prasarana (SARPRAS). Data penelitian terbagi menjadi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara, observasi, dan kuesioner perbandingan berpasangan (pairwise comparison) kepada 3 orang pakar. Data sekunder berupa profil 5 IKM calon penerima bantuan yang diperoleh dari arsip instansi.

Analitycal Hierarchy Process (AHP)

Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah salah satu metode MCDM yang dikembangkan oleh Dr. Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an (Riyanto et al., 2021). AHP merupakan metode pendukung keputusan yang menguraikan masalah multi-kriteria yang kompleks dan tidak terstruktur ke dalam sebuah struktur hierarki, yaitu diawali dengan level tujuan, kemudian level kriteria, hingga ke level akhir berupa alternatif. Keunggulan dari metode AHP adalah kemampuannya dalam memberikan bobot prioritas pada masing-masing kriteria secara objektif dengan cara memasukkan nilai numerik sebagai pengganti persepsi manusia, serta mengukur tingkat konsistensi logis dari penilaian pengambil keputusan (Rofingatun dan Larasati, 2020 dalam Auliani, 2022). Dalam proses pembobotannya, AHP menggunakan metode perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) di mana setiap elemen dibandingkan dengan elemen lainnya pada tingkat hierarki yang sama.

Menurut Saaty (1988) dalam Auliani (2022) dan Riyanto et al. (2021), penilaian ini menggunakan skala rasio 1 sampai 9 yang ditetapkan oleh Saaty, dengan rincian sebagai berikut:

a. 1 = Kedua elemen sama pentingnya (*Equal importance*).
b. 3 = Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen lainnya (*Moderate importance*).
c. 5 = Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya (*Strong importance*).
d. 7 = Satu elemen jelas lebih mutlak penting / sangat penting daripada elemen lainnya (*Very strong importance*).
e. 9 = Satu elemen mutlak sangat penting / ekstrim pentingnya daripada elemen lainnya (*Extreme importance*).
f. 2, 4, 6, 8 = Nilai-nilai di antara dua pertimbangan yang berdekatan.

Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) merupakan kerangka kerja pengambilan keputusan yang komprehensif. Mengacu pada teori yang dikembangkan oleh Saaty (1980) dan pengembangan komputasi oleh Septian et al. (2026), tahapan perhitungan AHP secara lengkap adalah sebagai berikut:

a. Menentukan kriteria
   Tahapan ini dilakukan dengan menetapkan kriteria yang digunakan dalam proses seleksi penerima bantuan hibah IKM berdasarkan hasil wawancara dan studi literatur.
b. Membuat Matriks Berpasangan
   Matriks perbandingan berpasangan digunakan untuk membandingkan tingkat kepentingan antarkriteria secara berpasangan menggunakan skala Saaty (1-9). Jika terdapat n kriteria, maka akan terbentuk matriks berukuran $n \times n$. Bentuk umum matriks perbandingan berpasangan ditunjukkan pada Persamaan 1.

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix} \text{.....(1)}$$

c. Menghitung Nilai *Geometric Mean*
   Pencarian bobot prioritas dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *Geometric Mean* (GM) karena dinilai memiliki akurasi yang lebih konsisten dalam merepresentasikan konsensus penilaian. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai *Geometric Mean* pada setiap kriteria ditunjukkan pada Persamaan 2.

$$GM_j = \left(\prod_{j=1}^{n} a_{ij}\right)^{\frac{1}{n}} \text{.....(2)}$$

   Setelah nilai rata-rata geometrik untuk setiap baris diperoleh, langkah selanjutnya adalah menjumlahkan seluruh nilai tersebut untuk mendapatkan total *Geometric Mean.* Rumus penjumlahan total *Geometric Mean* ditunjukkan pada Persamaan 3.

$$\sum_{j=1}^{n} GM_j = GM_1 + GM_2 + \cdots + GM_n \text{(3)}$$

d. Menghitung Nilai Prioritas Relatif
   Bobot prioritas (w_j) diperoleh dengan membagi nilai *Geometric Mean* setiap kriteria dengan total seluruh nilai *Geometric* Mean yang telah dihitung sebelumnya. Rumus untuk menentukan bobot prioritas ini ditunjukkan pada Persamaan 4.

$w_j = \frac{GM_j}{\sum_{j=1}^{n} GM_j}$……(4)

e. Menentukan Nilai Eigen Maksimum (λ_{max})
Tahapan awal dalam menentukan nilai eigen maksimum adalah dengan menjumlahkan seluruh nilai pada setiap kolom matriks perbandingan berpasangan. Nilai total kolom ini nantinya akan digunakan sebagai pengali untuk mengukur tingkat konsistensi matriks. Rumus penjumlahan kolom (S_j) ini ditunjukkan pada Persamaan 5.
$S_j = \sum_{i=1}^{n} a_{ij}$……..……..(5)
Setelah mendapatkan total kolom, nilai eigen maksimum (λ_{max}) dihitung dengan cara menjumlahkan hasil perkalian antara total setiap kolom (S_j) dengan bobot prioritas kriteria atau eigenvector (W_j) yang bersesuaian. Rumus λ_{max} ditunjukkan pada Persamaan 6.
$\lambda_{max} = \sum_{j=1}^{n}(S_j \times W_j)$……..…...(6)

f. Menghitung Nilai Konsistensi Indeks (*Consistency Index* / CI)
Setelah nilai eigen maksimum (λ_{max}) diperoleh, langkah selanjutnya adalah melakukan uji konsistensi untuk memastikan bahwa perbedaan persepsi dalam matriks perbandingan masih berada dalam batas yang diperbolehkan. Tahap pertama adalah menghitung nilai *Consistency Index* (CI) dengan menggunakan Persamaan 7.
$CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n-1)}$……...(7)

g. Menghitung Konsistensi Rasio (*Consistency Ratio* / CR)
Rasio konsistensi merupakan tahap validasi akhir untuk menentukan kelogisan penilaian yang diberikan oleh pakar dalam matriks perbandingan berpasangan. Berdasarkan teori Saaty (1980) dalam Septian et al. (2026), sebuah matriks dinyatakan memiliki konsistensi yang dapat diterima jika nilai CR < 0,1 atau di bawah 10%. Dalam penelitian ini, guna menyelaraskan dengan algoritma komputasi pada software AHP-OS, perhitungan CR menggunakan pendekatan nilai indeks acak matematis (linear fit) dari Alonso & Lamata (2006) dalam Septian et al. (2026). Untuk matriks berordo n, rumus perhitungan Rasio Konsistensi ditunjukkan pada Persamaan 8.
$CR = \frac{\boldsymbol{\lambda_{max} - n}}{2.7699n - 4.3513 - n}$……(8)

h. Penggabungan Penilaian Multi-Pakar
Dalam penelitian ini, penilaian dikumpulkan dari beberapa pakar untuk mendapatkan objektivitas yang lebih tinggi. Hasil perbandingan berpasangan dari setiap responden digabungkan menjadi satu nilai konsensus menggunakan metode rata-rata geometrik (*Geometric Mean*). Hal ini dilakukan untuk memastikan hasil penggabungan tetap konsisten secara logis. Rumus penggabungan penilaian pakar ditunjukkan pada Persamaan 9.
$GM_c = \sqrt[n]{a_{c1} + a_{c2} + \cdots + a_{cn}}$……(9)
Setelah nilai Geometric Mean gabungan setiap kriteria diperoleh, langkah selanjutnya adalah menghitung total seluruh nilai Geometric Mean tersebut. Nilai total ini berfungsi sebagai pembagi untuk tahap normalisasi. Rumus penjumlahan total Geometric Mean gabungan ditunjukkan pada Persamaan 10.
$\sum_{j=1}^{n} GM_j = GM_1 + GM_2 + \cdots + GM_n$……(10)
Langkah terakhir dalam proses penggabungan adalah melakukan normalisasi untuk menghasilkan bobot prioritas gabungan (W_j). Rumus Normalisasi Bobot Kriteria ditunjukkan pada Persamaan 11.
$W_{cj} = \frac{GM_j}{\sum_{j=1}^{n} GM_j}$……...(11)

i. Penghitungan Bobot Global (*Global Weight*)
Langkah terakhir dalam hierarki AHP adalah mensintesis bobot lokal untuk mendapatkan bobot akhir setiap sub-kriteria terhadap tujuan utama. Bobot global (W_G) dihitung dengan mengalikan bobot kriteria utama dengan bobot sub-kriteria di bawahnya, Rumus Bobot global ditunjukkan pada Persamaan 12.
$W_G = W_{\text{Kriteria}} \times W_{\text{Sub Kriteria}}$…….(12)

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) adalah metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Hwang dan Yoon pada tahun 1981 (Lauryn et al., 2023). Prinsip dasar dari metode TOPSIS adalah bahwa alternatif yang terpilih harus memiliki jarak terpendek dari Solusi Ideal Positif (A^+) dan pada saat yang bersamaan memiliki jarak terjauh dari Solusi Ideal Negatif (A^-). Solusi ideal positif

merupakan kumpulan nilai-nilai terbaik dari setiap kriteria yang dapat memaksimalkan manfaat (kriteria *benefit*) atau meminimalkan biaya (kriteria *cost*). Sebaliknya, solusi ideal negatif adalah kumpulan nilai-nilai terburuk dari setiap kriteria. TOPSIS sangat efektif digunakan untuk merangking banyak alternatif karena konsepnya yang rasional, komputasinya yang efisien, dan kemampuannya untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif dalam bentuk matematis yang sederhana. Dalam perancangan seleksi IKM, TOPSIS digunakan pada tahap akhir untuk menghasilkan peringkat prioritas calon penerima bantuan berdasarkan bobot kriteria yang telah dihasilkan oleh AHP.

Metode TOPSIS yang dikembangkan oleh Hwang dan Yoon (1981) dalam Yurika et al. (2022), didasarkan pada konsep bahwa alternatif terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari Solusi Ideal Positif, tetapi juga jarak terjauh dari Solusi Ideal Negatif. Langkah-langkah matematis TOPSIS adalah:

a. Membuat Matriks Keputusan (X)
Matriks keputusan awal dibentuk berdasarkan nilai rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria yang telah ditentukan. Matriks ini berukuran $m \times n$, di mana m adalah jumlah alternatif dan n adalah jumlah kriteria. Rumus untuk membangun matriks keputusan ditunjukkan pada Persamaan 13.

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{pmatrix} \text{.....(13)}$$

b. Menghitung Nilai Pembagi (*Normalizing Value*)
Langkah selanjutnya adalah menentukan nilai pembagi yang akan digunakan untuk menyeragamkan data. Perhitungan nilai pembagi diperoleh dari akar kuadrat hasil penjumlahan kuadrat untuk setiap kolom kriteria, yang ditunjukkan pada Persamaan 14.

$$|C_j| = \sqrt{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}^2} \text{.....(14)}$$

c. Membuat Matriks Keputusan Ternormalisasi (R)
Setelah diperoleh nilai pembagi untuk setiap kolom kriteria, langkah berikutnya adalah melakukan normalisasi data. Dengan membagi setiap nilai elemen matriks x dengan nilai pembagi kolomnya masing-masing, maka didapatkan nilai matriks keputusan ternormalisasi yang ditunjukkan pada Persamaan 15.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{|c_j|} \text{.....(15)}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka dibentuk matriks ternormalisasi (R) sebagai berikut, yang ditunjukkan pada Persamaan 16.

$$R = \begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \cdots & r_{mn} \end{pmatrix} \text{.....(16)}$$

d. Membuat Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot (V)
Setelah matriks keputusan ternormalisasi (R) terbentuk, langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi bobot. Pada tahap ini, nilai hasil normalisasi (r_{ij}) dikalikan dengan bobot kriteria (W_j) yang telah didapatkan sebelumnya melalui perhitungan metode AHP. Rumus yang digunakan untuk menghasilkan matriks keputusan ternormalisasi terbobot ditunjukkan pada Persamaan 17.

$$v_{ij} = W_j \times r_{ij} \text{.....(17)}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka dibentuk matriks keputusan ternormalisasi terbobot V sebagai berikut, yang ditunjukkan pada Persamaan 18.

$$V = \begin{pmatrix} v_{11} & v_{12} & \cdots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \cdots & v_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{m1} & v_2 & \cdots & v_{mn} \end{pmatrix} \text{.....(18)}$$

e. Menentukan matriks solusi ideal positif (A^+) dan negatif (A^-)
Langkah selanjutnya adalah menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Solusi ideal positif (A^+) merupakan nilai terbaik yang bisa dicapai dari setiap kriteria, sedangkan solusi ideal negatif (A^-) merupakan kumpulan nilai terburuk. Penentuan nilai ini sangat bergantung pada jenis kriteria, apakah kriteria tersebut termasuk kriteria keuntungan (*benefit*) atau kriteria biaya (*cost*). Rumus untuk menentukan solusi ideal positif dan negatif ditunjukkan pada Persamaan 19 dan 20.

$$A^+ = \{ v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+ \} \text{.....(19)}$$

$$A^- = \{ v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^- \} \text{.....(20)}$$

f. Menghitung jarak ke Solusi Ideal Positif (S_i^+) dan Negatif (S_i^-)
Langkah selanjutnya adalah mengukur seberapa dekat atau jauh jarak setiap alternatif terhadap solusi terbaik dan solusi terburuk. Perhitungan ini dilakukan dengan

menggunakan metode jarak *Euclidean*, di mana setiap nilai alternatif pada matriks terbobot dibandingkan dengan nilai solusi ideal yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya. Rumus yang digunakan untuk menghitung jarak ke solusi ideal positif dan negatif ditunjukkan pada Persamaan 21 dan 22.

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{n}\left(v_{ij} - v_j^+\right)^2} \text{.....(21)}$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{n}\left(v_{ij} - v_j^-\right)^2} \text{.....(22)}$$

g. Menghitung nilai preferensi (K_i)
Langkah terakhir dalam metode TOPSIS adalah menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif. Nilai preferensi digunakan untuk menentukan peringkat akhir dari seluruh alternatif yang ada. Alternatif yang memiliki nilai preferensi paling tinggi atau mendekati angka 1 menunjukkan bahwa alternatif tersebut memiliki kedekatan relatif yang paling kuat terhadap solusi ideal positif dan paling jauh dari solusi ideal negatif. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai preferensi ditunjukkan pada Persamaan 23.

$$K_i = \frac{s_i^-}{(s_i^- + s_i^+)} \text{.....(23)}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Kriteria dan Sub-Kriteria

Berdasarkan hasil wawancara dan diskusi dengan tim penilai instansi, dirumuskan struktur kriteria sebagaimana pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria dan Sub-Kriteria Seleksi Bantuan Hibah

Kode	Kriteria Utama	Kode	Sub-Kriteria
C1	Administrasi	C1.1	Legalitas NIB
		C1.2	Status Kelompok/Koperasi
C2	Teknik Operasi	C2.1	Lama Usaha
		C2.2	Ketersediaan Tempat
C3	Dampak Ekonomi	C3.1	Penyerapan Tenaga Kerja
		C3.2	Potensi Ekspor

Sumber: Dinas Perindustrian Kab. Bekasi, (2025)

Pembobotan Kriteria dengan Metode AHP

Penilaian perbandingan berpasangan dilakukan oleh 3 pakar menggunakan skala rasio Saaty (1-9). Hasil perhitungan AHP untuk Pakar 1 menunjukkan bahwa kriteria Administrasi (C1) memperoleh bobot tertinggi sebesar 0,511, diikuti Dampak Ekonomi (C3) dengan bobot 0,420, dan Teknik Operasi (C2) dengan bobot 0,069. Nilai Consistency Ratio (CR) = 0,04 < 0,1, sehingga penilaian dinyatakan konsisten. Hasil ini divalidasi menggunakan perangkat lunak AHP-OS dengan hasil identik.

Penggabungan penilaian ketiga pakar menggunakan Geometric Mean menghasilkan konsensus bobot kriteria utama: Administrasi (C1) = 72,2%, Dampak Ekonomi (C3) = 14,2%, dan Teknik Operasi (C2) = 13,6%. Selanjutnya, perhitungan Bobot Global (Global Weight) dilakukan dengan mengalikan bobot kriteria utama gabungan dengan bobot lokal sub-kriteria gabungan. Hasil Bobot Global disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan Bobot Global (Global Weight)

Kriteria	Bobot Utama	Sub-Kriteria	Bobot Lokal	Bobot Global
C1	0,722	C1.1 Legalitas NIB	0,799	0,577
		C1.2 Status Kelompok	0,201	0,145
C2	0,136	C2.1 Lama Usaha	0,458	0,062
		C2.2 Ketersediaan Tempat	0,542	0,074
C3	0,142	C3.1 Penyerapan TK	0,528	0,075
		C3.2 Potensi Ekspor	0,472	0,067
TOTAL	**1**			**1**

Sumber: Hasil Pengolahan Data, (2026)

Hasil Bobot Global menunjukkan bahwa Legalitas NIB (C1.1) merupakan indikator paling dominan dengan bobot 0,577, yang berarti kepemilikan izin usaha adalah syarat mutlak bagi IKM untuk mendapatkan bantuan. Hal ini sejalan dengan regulasi dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 77 Tahun 2020 bahwa setiap pemberian bantuan dari APBD harus melalui proses yang transparan dan akuntabel.

Perankingan Alternatif dengan Metode TOPSIS

Matriks keputusan awal (X) disusun berdasarkan data profil 5 IKM yang dikonversi

ke skala ordinal 1-5 sesuai rubrik parameter standar. Data alternatif yang digunakan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Matriks Keputusan Awal (X)

Alternatif	C1.1	C1.2	C2.1	C2.2	C3.1	C3.2
A1 IKM Salad Ibu	5	3	4	4	3	2
A2 IKM Kebab & Burger Makbul	4	5	5	3	5	4
A3 IKM Singkong Asykaa	5	4	3	5	4	5
A4 IKM Dapur Alfiya	3	3	2	4	2	3
A5 IKM Sosis Mami	4	4	5	4	4	3

Sumber: Hasil Pengolahan Data, (2026)

Setelah normalisasi matriks dan pembobotan dengan Bobot Global AHP, dihitung Solusi Ideal Positif A+ = {0,302; 0,084; 0,035; 0,041; 0,045; 0,042} dan Solusi Ideal Negatif A- = {0,181; 0,050; 0,014; 0,024; 0,018; 0,017}. Jarak Euclidean setiap alternatif terhadap kedua solusi ideal dihitung, kemudian nilai preferensi (Ki) ditentukan. Hasil perankingan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Peringkat Alternatif Calon Penerima Bantuan

No	Nama IKM	Preferensi (Ki)	Ranking	Status
1	IKM Singkong Asykaa (A3)	0,841	1	Layak Menerima Bantuan
2	IKM Salad Ibu (A1)	0,722	2	Layak Menerima Bantuan
3	IKM Kebab dan Burger Makbul (A2)	0,559	3	Layak Menerima Bantuan
4	IKM Sosis Mami (A5)	0,515	4	Tidak Layak
5	IKM Dapur Alfiya (A4)	0,083	5	Tidak Layak

Sumber: Hasil Pengolahan Data, (2026)

IKM Singkong Asykaa (A3) menempati peringkat pertama dengan nilai preferensi tertinggi 0,841. Hal ini dipengaruhi oleh capaian optimal pada kriteria berbobot tinggi, khususnya Legalitas NIB (skor 5) dan Ketersediaan Tempat (skor 5), sehingga jarak A3 sangat dekat dengan Solusi Ideal Positif. Sebaliknya, IKM Dapur Alfiya (A4) menempati peringkat terbawah (Ki = 0,083) akibat performa yang lemah pada kriteria krusial seperti Lama Usaha (skor 2) dan Penyerapan Tenaga Kerja (skor 2).

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan Rahmah et al. (2025) yang menggunakan AHP-TOPSIS dalam seleksi bantuan IKM di Kota Samarinda dengan akurasi 95,1%, dan Septian et al. (2026) yang mengintegrasikan kedua metode dalam seleksi pembiayaan UMKM. Perbedaan utama penelitian ini terletak pada penerapan Legalitas NIB sebagai syarat mutlak administrasi dan konteks spesifik hibah alat produksi di lingkungan Dinas Perindustrian pemerintah daerah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil merancang model pengambilan keputusan Multi-Criteria Decision Making (MCDM) yang mengintegrasikan AHP dan TOPSIS untuk seleksi penerima bantuan alat produksi IKM di Dinas Perindustrian Kabupaten Bekasi. Kesimpulan penelitian adalah sebagai berikut.

Pertama, kriteria seleksi terdiri dari 3 kriteria utama (Administrasi, Teknik Operasi, Dampak Ekonomi) yang dijabarkan ke dalam 6 sub-kriteria. Kedua, hasil pembobotan AHP dari konsensus 3 pakar menunjukkan bahwa Legalitas NIB (C1.1) memiliki Bobot Global tertinggi sebesar 0,577, menegaskan bahwa kepemilikan izin usaha merupakan syarat mutlak. Seluruh penilaian pakar memenuhi standar konsistensi (CR < 0,1). Ketiga, hasil perankingan TOPSIS menempatkan IKM Singkong Asykaa (A3) sebagai prioritas utama (Ki = 0,841), diikuti IKM Salad Ibu (0,722) dan IKM Kebab Makbul (0,559) sebagai penerima yang layak. Keempat, model AHP-TOPSIS yang dirancang terbukti efektif menggantikan seleksi manual yang rentan subjektivitas menjadi sistem penilaian kuantitatif yang objektif dan transparan.

Saran bagi Dinas Perindustrian Kabupaten Bekasi adalah mengimplementasikan model AHP-TOPSIS ini ke dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis perangkat lunak untuk mempercepat efisiensi seleksi ratusan proposal IKM secara otomatis. Bagi penelitian selanjutnya, disarankan untuk menggunakan sampel alternatif IKM dalam jumlah populasi

yang lebih besar dan memperbarui bobot kriteria secara berkala sesuai dinamika kebijakan pemerintah daerah.

DAFTAR PUSTAKA

Auliani, T. (2022). Implementasi Metode Ahp-Topsis Pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Jaminan Sosial Bagi Pekerja Rentan Informal.

Fadillah, R. A., Sofwan, O., & Fauziah. (2025). Kajian Pengembangan Sentra Industri Kecil dan Menengah di Kabupaten Bekasi. Jurnal Kajian Industri, 4(2).

Hanin, N., Zaria, D., Dhandio, D. J., & Kusnandar, D. (2023). Implementation of AHP-TOPSIS as a Support for Making Decisions on Micro Business Funding in Sambas Regency. International Journal of Economics, Business and Accounting Research (IJEBAR), 7. https://jurnal.stie-aas.ac.id/index.php/IJEBAR

Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian RI. (2025). Pemerintah Dorong UMKM Naik Kelas, Tingkatkan Kontribusi terhadap Ekspor Indonesia. Diakses dari https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/6152

Pemerintah Kabupaten Bekasi. (2025). Pemkab Bekasi Komitmen Majukan UMKM Lokal Melalui Kemudahan Perizinan dan Pembiayaan. Diakses dari https://bekasikab.go.id

Rahmah, S., Fawait, A. B., Jamil, M., Arifin, M. L., & Saputri, N. K. (2025). Pengambilan Keputusan Rekomendasi Prioritas Bantuan IKM di Kota Samarinda dengan Metode AHP dan TOPSIS. JURTI, 9(1).

Riyanto, S., Witanti, W., & Rakhmat Umbara, F. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Modal Usaha Mikro di Parongpong Menggunakan AHP.

Rohman, P. S. A., Budiyanto, B., & Soeroto, W. M. (2023). Sistem Rekomendasi Prioritas Bantuan IKM dengan Metode AHP dan MOORA. Sebatik, 27(2). https://doi.org/10.46984/sebatik.v27i2.2376

Septian, W. E., Sari, M. P., Adam, R., Ibrahim, M., Maharani, S., & Magdalena, L. (2026). Implementation of DSS for the Selection of MSME Financing Based on Financial Performance and Growth Potential. Jurnal Informatika, 13(1), 9–17. https://doi.org/10.31294/ji.v13i1.11151

Sutanto, Y., Eka Purnama, B., & Rapiyanta, P. T. (2025). Micro, Small, and Medium Enterprises Eligibility and Financial Institutions Selection for Provision Capital. Jurnal UMKM, 6(2).

Yadi, I. T. N., Hadjaratie, L., & Yusuf, R. (2025). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Penerima Dana Bantuan Menggunakan Metode AHP-TOPSIS (Studi Kasus Kantor Desa Bakti). Jurnal Informatika, 68(2).

Yurika, D., Ningsih, W., & Aripin, S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Sosial UMKM Menggunakan Metode TOPSIS. Journal of Computer Science and Information Technology, 2(1).