

**PENENTUAN STRATEGI PENGEMBANGAN USAHA MIKRO  
KECIL MENENGAH (UMKM) BERDASARKAN  
PENDEKATAN CLUSTERING KINERJA UMKM**

Proposal Penelitian



**Disusun Oleh:**

**Joko Suryanto, S.TP., M.Sc (NIDN: 1101028002)  
Muhamad Yazid Bustomi, SP.,M.Sc (NIDN: 1101129001)**

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
SEKOLAH TINGGI PERTANIAN SKTIPER KUTAI TIMUR  
2021**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**Proposal Penelitian**

1. Judul : Penentuan Strategi Pengembangan Unit Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Berdasarkan Pendekatan Clustering Kinerja UMKM
2. Ketua Pelaksana
- a. Nama : Joko Suryanto, S.TP.,M.Sc
  - b. NIDN : 1101028002
  - c. Jabatan fungsional : Asisten Ahli 100
  - d. Program Studi : Teknik Pertanian
  - e. email : [jokosuryanto@stiperkutim.ac.id](mailto:jokosuryanto@stiperkutim.ac.id)
3. Tim Pelaksana
- | Nama                            | Jabatan | . NIDN     |
|---------------------------------|---------|------------|
| Muhamad Yazid Bustomi, SP.,M.Sc | -       | 1101129001 |
4. Lokasi Penelitian : Kecamatan Sangatta Utara dan Kecamatan Sangatta Selatan, Kabupaten Kutai Timur
5. Jumlah Dana : Rp. 20.000.000
6. Sumber Dana : Hibah DIKTI (skema Dosen Pemula)
7. Waktu Penelitian : April – Agustus 2021

Menyetujui,  
Ketua Program Studi  
Teknik Pertanian



Kahar, ST, MP  
NIDN: 1106068001

Sangatta, 07 Januari 2021

Peneliti



Joko Suryanto, STP.,M.Sc  
NIDN: 1101028002

Mengetahui,  
Ketua LPPM STIPER Kutai Timur



Dhanu Aryanto, S.TP.,MP  
NIDN: 1120077901

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Proposal Penelitian yang berjudul **Penentuan Strategi Pengembangan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Berdasarkan Pendekatan Clustering Kinerja UMKM** dapat terselesaikan.

Dalam proposal ini peneliti mendapatkan banyak pengalaman dan kendala, namun karena motivasi dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara moral maupun material, kendala tersebut dapat teratasi. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Juraemi, M. Si selaku Ketua Sekolah Tinggi Pertanian, STIPER Kutai Timur.
2. Bapak Dhani Aryanto, S. TP., MP selaku Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat STIPER Kutai Timur.
3. Bapak Kahar, ST., MP selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian STIPER Kutai Timur.
4. Semua pihak yang telah memberikan bantuannya namun penulis tidak dapat menuliskan satu persatu karena keterbatasan tempat.

Dengan segala keterbatasan pengetahuan, kemampuan dan pengalaman, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan proposal penelitian ini. Namun penulis berharap semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Sangatta, Januari 2021

*Penulis*

## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PRAKATA .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
RINGKASAN .....	v
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	2
1.3. Manfaat .....	2
BAB II.    TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Definisi UMKM .....	
2.2. Analisis Klaster .....	
2.3. Kinerja UMKM .....	4
2.4. Daya Saing UKM .....	4
BAB III.    METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	7
3.2. Analisis Data .....	7
3.3. Jadwal Penelitian .....	11

DAFTAR PUSTAKA  
LAMPIRAN

## **Penentuan Strategi Pengembangan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Berdasarkan Pendekatan Clustering Kinerja UMKM**

Proposal penelitian  
Joko Suryanto, Muhamad Yazid Bustomi

### Ringkasan

Usaha Mikro, kecil dan menengah (UMKM) memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia dilihat dari penciptaan produk dalam negeri dan kemampuan menyerap tenaga kerja. Setiap individu UMKM memiliki karakteristik yang berbeda-beda baik dari jenis produk yang dihasilkan, media promosi, nilai aset, bahkan tingkat keuntungan yang didapatkan. Untuk menjaga performa UMKM tetap stabil dan terus berkembang perlu adanya strategi yang dilakukan baik dari internal UMKM itu sendiri maupun pihak luar yang berkepentingan. Salah satu cara yaitu melalui pengklasteran UMKM dengan maksud untuk mengelompokkan UMKM yang memiliki kecenderungan atau bersifat homogen dilihat dari sisi kinerja dan daya saingnya. Tujuan dilakukan klasterisasi untuk menentukan rumusan strategi yang tepat sesuai dengan karakteristik UMKM. Tujuan dalam penelitian ini yaitu (1) untuk mengklasterisasi UMKM berdasarkan kinerja dan daya saing, (2) merumuskan strategi pengembangan klaster UMKM.

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan April-Agustus 2021 di Kecamatan Sangatta Utara dan Kecamatan Sangtta Selatan Kabupaten Kutai Timur. Kedua kecamatan tersebut sebagai lokasi UMKM home industry Mitra LPB Pabanet. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh anggota UMKM yang tergabung sebagai Mitra LPB Pabanet pada sektor usaha home industry dengan jumlah anggota yaitu 47 UMKM. Penentuan sampel yang digunakan yaitu dengan metode sampling jenuh, yaitu semua anggota UMKM sektor home industry dijadikan sebagai sampel pada penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan metode wawancara langsung kepada responden yang berisi pertanyaan untuk pengklasteran UMKM. Selain itu, dilakukan focus group discussion (FGD) bersama dengan para stakeholder yang bertujuan untuk menggali informasi yang digunakan dalam merumuskan strategi pengembangan UMKM berdasarkan kalster.

Metode analisis data terdiri dari analisis klasterisasi UMKM berdasarkan kinerja dan daya saing UMKM menggunakan metode fuzzy C-means dan fuzzy K-means berdasarkan variabel kinerja UMKM terdiri dari pertumbuhan penjualan, pertumbuhan modal, pertumbuhan tenaga kerja, pertumbuhan pasar, dan

pertumbuhan laba, sedangkan dimensi pada variabel daya saing yaitu kapasitas mesin produksi, manajemen organisasi, teknologi proses produksi, ketersediaan bahan baku, pemasok bahan baku, hasil limbah, dan pembuangan limbah.

Proses penelitian akan dimulai dari tahap persiapan, identifikasi UMKM, pengambilan data kinerja dan daya saing, kemudian dilanjutkan pengelompokan UMKM. Setelah didapatkan klaster-klaster UMKM kemudian dilakukan focus group discussion sesuai dengan klaster yang diperoleh bersama pakar (perwakilan UMKM, Kepala Dinas Koperasi dan UMKM, Ketua Stiper Kutim, dan Koordinator LPB Pabanet) yang bertujuan untuk menentukan prioritas strategi berdasarkan metode analytic hierarchy process. Data yang diperoleh pada kegiatan tersebut kemudian dianalisis untuk penyusunan laporan akhir dan artikel untuk dipublikasikan pada jurnal ilmiah.

Kata Kunci: Klasterisasi UMKM, Home Industry, Kinerja, Daya Saing, Analytic Hierarchy Process.

## **Penentuan Strategi Pengembangan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Berdasarkan Pendekatan Clustering Kinerja UMKM**

Proposal penelitian  
Joko Suryanto, Muhamad Yazid Bustomi

### **Ringkasan**

Usaha Mikro, kecil dan menengah (UMKM) memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia dilihat dari penciptaan produk dalam negeri dan kemampuan menyerap tenaga kerja. Setiap individu UMKM memiliki karakteristik yang berbeda-beda baik dari jenis produk yang dihasilkan, media promosi, nilai aset, bahkan tingkat keuntungan yang didapatkan. Untuk menjaga performa UMKM tetap stabil dan terus berkembang perlu adanya strategi yang dilakukan baik dari internal UMKM itu sendiri maupun pihak luar yang berkepentingan. Salah satu cara yaitu melalui pengklasteran UMKM dengan maksud untuk mengelompokkan UMKM yang memiliki kecenderungan atau bersifat homogen dilihat dari sisi kinerja dan daya saingnya. Tujuan dilakukan klasterisasi untuk menentukan rumusan strategi yang tepat sesuai dengan karakteristik UMKM. Tujuan dalam penelitian ini yaitu (1) untuk mengklasterisasi UMKM berdasarkan kinerja dan daya saing, (2) merumuskan strategi pengembangan klaster UMKM.

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan April-Agustus 2021 di Kecamatan Sangatta Utara dan Kecamatan Sangtta Selatan Kabupaten Kutai Timur. Kedua kecamatan tersebut sebagai lokasi UMKM home industry Mitra LPB Pabanet. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh anggota UMKM yang tergabung sebagai Mitra LPB Pabanet pada sektor usaha home industry dengan jumlah anggota yaitu 47 UMKM. Penentuan sampel yang digunakan yaitu dengan metode sampling jenuh, yaitu semua anggota UMKM sektor home industry dijadikan sebagai sampel pada penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan metode wawancara langsung kepada responden yang berisi pertanyaan untuk pengklasteran UMKM. Selain itu, dilakukan focus group discussion (FGD) bersama dengan para stakeholder yang bertujuan untuk menggali informasi yang digunakan dalam merumuskan strategi pengembangan UMKM berdasarkan kalster.

Metode analisis data terdiri dari analisis klasterisasi UMKM berdasarkan kinerja dan daya saing UMKM menggunakan metode fuzzy C-means dan fuzzy K-means berdasarkan variabel kinerja UMKM terdiri dari pertumbuhan penjualan, pertumbuhan modal, pertumbuhan tenaga kerja, pertumbuhan pasar, dan pertumbuhan laba, sedangkan dimensi pada variabel daya saing yaitu kapasitas mesin produksi, manajemen organisasi, teknologi proses produksi, ketersediaan bahan baku, pemasok bahan baku, hasil limbah, dan pembuangan limbah.

Proses penelitian akan dimulai dari tahap persiapan, identifikasi UMKM, pengambilan data kinerja dan daya saing, kemudian dilanjutkan pengelompokkan UMKM. Setelah didapatkan klaster-klaster UMKM kemudian dilakukan focus group discussion sesuai dengan klaster yang diperoleh bersama pakar (perwakilan UMKM,

Kepala Dinas Koperasi dan UMKM, Ketua Stiper Kutim, dan Koordinator LPB Pabanet) yang bertujuan untuk menentukan prioritas strategi berdasarkan metode analytic hierarchy process. Data yang diperoleh pada kegiatan tersebut kemudian dianalisis untuk penyusunan laporan akhir dan artikel untuk dipublikasikan pada jurnal ilmiah.

Kata Kunci: Klasterisasi UMKM, Home Industry, Kinerja, Daya Saing, Analytic Hierarchy Process.

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Usaha Mikro, kecil dan menengah yang tumbuh dan berkembang di masyarakat Indonesia dapat mendorong pertumbuhan ekonomi. Hal tersebut dijelaskan dengan data BPS tahun 2020 bahwa kontribusi UMKM sebesar 60,3% terhadap produk domestik bruto (PDB) Indonesia dan mampu menyerap 97% dari total tenaga kerja (1). UMKM mampu meningkatkan kemakmuran negara melalui penciptaan produk dalam negeri sehingga dapat menghindari ketergantungan terhadap produk asing untuk mewujudkan kemandirian negara terhadap rakyatnya. Menurut Beneki & Papastathopoulos (2). UMKM merupakan komponen dari semua struktur ekonomi dan masyarakat yang dapat berkontribusi secara signifikan terhadap pembangunan ekonomi, produksi, daya saing, lapangan kerja, serta desentralisasi dan koherensi sosial.

Untuk dapat mendukung pertumbuhan UMKM perlu adanya pendampingan, sebagaimana yang dijelaskan oleh Bismala (3) UMKM memerlukan pendampingan dari berbagai institusi untuk dapat mengaplikasikan ilmu dan pengetahuan baik dari pemerintah, instansi, maupun lembaga pendidikan. Sementara Hapsari et al., (4) menyebutkan bahwa keterbatasan kualitas SDM pada usaha kecil tersebut baik dari segi pendidikan maupun pengetahuan dan keterampilannya menyebabkan usaha sulit berkembang. Lembaga Pengembangan Bisnis Pama Benua Etam (LPB Pabanet) telah menghimpun dan membantu pertumbuhan UMKM khususnya di wilayah Kabupaten Kutai Timur yang terdiri dari sektor home industry, pertanian, peternakan, dan perikanan. Terdapat beberapa program yang telah diberikan kepada UMKM untuk mendorong motivasi dan perkembangan UMKM agar usahanya dapat berkelanjutan sebagaimana asas dan tujuan UMKM yang tertuang dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2008 (5) yaitu dengan melakukan pendampingan untuk pembukuan sederhana tujuannya adalah agar UMKM lebih tertib administrasi dan pengelolaan keuangan usahanya lebih teratur.

Rahmanto (6) menjelaskan UMKM memegang peranan penting dalam perekonomian di Indonesia, namun pengelolaannya belum maksimal sehingga sulit berkembang. Dibutuhkan peran aktif dari berbagai pihak untuk dapat meningkatkan kinerja UMKM, termasuk harus adanya motivasi yang kuat dari dalam (internal) UMKM itu sendiri. Terdapat beberapa cara atau alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan performa UMKM, salah satunya yaitu dengan melakukan perumusan strategi yang tepat dan sesuai dalam mengembangkan UMKM. Menurut Sudiarta, et al. (7), keberhasilan mempertahankan kinerja UMKM tergantung dari kemampuan mengelola faktor internal dan eksternal dalam pertumbuhan usahanya. Pengelolaan faktor internal dan eksternal UMKM harus dilakukan dengan metode yang tepat yaitu melalui perumusan strategi yang benar.

Setiap individu UMKM memiliki karakteristik dan ciri khas yang berbeda-beda baik dari sisi penciptaan produk, media promosi, nilai aset, bahkan tingkat keuntungan dalam setiap periodenya. Metode pengklasteran UMKM dapat dilakukan untuk mengelompokkan UMKM yang cenderung bersifat homogen yang dapat dilihat dari faktor kinerja dan daya saing UMKM. Setelah ditemukannya kelompok atau klaster UMKM yang memiliki kecenderungan yang sama, maka perumusan strategi untuk setiap klasternya akan lebih mudah untuk dilakukan. Salah satu metode perumusan strategi yang dapat digunakan yaitu metode analytic hierarchy process. Metode tersebut dilakukan dengan mengembangkan prioritas-prioritas secara keseluruhan berdasarkan rangking. Terdapat beberapa pihak yang terlibat dalam penentuan rangking, salah satunya berdasarkan pertimbangan pemangku kepentingan (stakeholder) yang kemudian dilakukan pembobotan untuk menghitung strategi atau alternatif yang sesuai untuk mengembangkan UMKM. Berdasarkan uraian di atas, fokus utama dalam penelitian ini yaitu (1) untuk mengklasterisasi UMKM berdasarkan kinerja dan daya saing, (2) merumuskan strategi pengembangan klaster UMKM menggunakan metode analytic hierarchy process.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Beberapa tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini diantaranya adalah:

1. melakukan mengklasterisasi UMKM berdasarkan kinerja dan daya saing.
2. merumuskan strategi pengembangan klaster UMKM menggunakan metode analytic hierarchy process.

## **1.3. Manfaat Penelitian**

Memperoleh strategi pengembangan UMKM di Kecamatan Sangatta Utara dan Sangatta Selatan.

## **BAB. II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Definisi UMKM**

Undang-Undang No. 20 tahun 2008 (5) menjelaskan definisi usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Usaha mikro adalah usaha produktif milik orang perorangan atau badan usaha perorangan yang memiliki kekayaan bersih paling banyak Rp50.000.000,00. Usaha Kecil adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dari usaha menengah yang memiliki kekayaan bersih lebih dari Rp50.000.000,00 sampai dengan paling banyak Rp500.000.000,00. Usaha menengah adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dengan usaha kecil atau usaha besar dengan jumlah memiliki kekayaan bersih lebih dari Rp500.000.000,00 sampai dengan paling banyak Rp10.000.000.000,00

UMKM bertujuan menumbuhkan dan mengembangkan usahanya dalam rangka membangun perekonomian nasional berdasarkan demokrasi ekonomi yang berkeadilan. UMKM merupakan kegiatan usaha yang mampu memperluas lapangan kerja dan memberikan pelayanan ekonomi secara luas kepada masyarakat, dan dapat berperan dalam proses pemerataan dan peningkatan pendapatan masyarakat, mendorong pertumbuhan ekonomi, dan berperan dalam mewujudkan stabilitas nasional.

### **2.2. Analisis Klaster**

Analisis klaster adalah usaha untuk mengklasifikasikan beberapa objek menjadi kelompok-kelompok yang mempunyai karakteristik homogen yang disebut klaster. Terdapat tiga jenis algoritma clustering; 1) hierarki, 2) non-hierarki, dan 3) gabungan antar 2 metode sebelumnya (hybrid). Metode K-means adalah teknik algoritma untuk mengelompokkan item atau subyek menjadi K cluster dengan cara meminimalkan sum of square jarak dengan centroid cluster Gudono (8). Algoritma K-means sangat sederhana dan dapat digunakan untuk berbagai tipe data, namun beberapa kelemahan metode ini antara lain; metode ini selalu konvergen, sangat sensitif terhadap penentuan centroid awal sehingga hasil cluster sangat rentan terhadap solusi yang bersifat local minimum Morisste dan Chartier, (9).

Metode clustering fuzzy k-means telah banyak digunakan dalam mengelompokkan UMKM, di antaranya adalah Mustaniroh, et al. (10) clustering UKM Bandeng Asap, Mustaniroh et al. (11) clustering UMKM Emping Jagung, Rohmah et al. (12) pada UKM Keripik Tempe. Selain metode clustering K-means,

pendekatan Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) juga dilakukan oleh Sulistiandi et al. (13) pada industri manufaktur makanan skala kecil di Jakarta Barat.

Pengelompokkan dengan menggunakan algoritma fuzzy c-means (FCM) pertama kali diperkenalkan oleh Dunn tahun 1973 dan dikembangkan oleh Bezdek pada tahun 1981 yang digunakan untuk pengenalan pola (pattern recognition). Metode FCM sering digunakan dalam pengelompokkan karena metode ini memberikan hasil yang halus karena pembobotan dilakukan menggunakan himpunan fuzzy dan cukup efektif untuk meningkatkan homogenitas setiap cluster yang dihasilkan. Kelemahan metode FCM menurut Tian et al. (14) antara lain penentuan matriks partisi awal sangat sulit, dan keberadaan data outlier akan mempengaruhi hasil clustering. Metode Fuzzy C-means (FCM) juga telah digunakan oleh Rustiyan dan Mustakim (15) dalam mengklasterisasi anggota Pusat Koperasi Unit Desa (PUSKUD) Provinsi Riau. Haddoud et al. (16) menggunakan metode fuzzy c-means dalam mengklasterkan 208 UKM di Algeria yang mempunyai kecenderungan untuk melakukan ekspor.

### 2.3. Kinerja UMKM

Mutegi, et al. (17) mendefinisikan kinerja UMKM sebagai hasil atau evaluasi kerja perusahaan yang dicapai oleh seseorang atau kelompok berupa tugas dan perannya pada periode tertentu sesuai standar perusahaan tersebut. Menurut Sulastris, (18) terdapat beberapa aspek yang digunakan untuk meninjau kinerja UMKM di Indonesia adalah sebagai berikut nilai tambah, unit usaha dan tenaga kerja, dan ekspor UMKM.

Munizu (19) menggunakan indikator dalam mengukur kinerja UMKM antara lain: pertumbuhan penjualan, pertumbuhan modal, pertumbuhan tenaga kerja, pertumbuhan pasar, dan pertumbuhan laba. Sedangkan Mustaniroh et al. (20) menggunakan indikator kinerja lama beroperasi, jumlah bahan baku, pendapatan, jumlah tenaga kerja, investasi awal dan kapasitas produksi dalam mengelompokkan Industri Enting Geti.

### 2.4. Daya Saing UMKM

Daya saing perusahaan adalah kemampuan untuk memproduksi dan menjual produk dengan kualitas yang lebih baik dan biaya yang lebih kecil dibandingkan dengan kompetitor lokal maupun internasional Buckley et al., (21). Daya saing perusahaan merupakan kinerja keuntungan jangka panjang dan kemampuan untuk mengimbangi antara pembayaran para pekerja dengan penerimaan oleh perusahaan.

Daya saing merupakan konsep komprehensif yang yang dapat dibagi menjadi dimensi potensial, dimensi proses dan dimensi kinerja Utami & Lantu, (22). Dimensi potensi terdiri kemampuan internal (keuangan, sumberdaya manusia, dan inovasi), lingkungan eksternal (lingkungan secara umum, daya saing lingkungan, dan dukungan lingkungan), karakteristik pelaku (gairah, motivasi, kepribadian, pengetahuan, keahlian, pengalaman dan kepemimpinan) dan karakteristik dari perusahaan (visi, misi dan nilai). Sedangkan dimensi proses adalah strategi yang digunakan untuk

mencapai tujuan, terdiri atas strategi efektif operasi (strategi yang direncanakan dan telah diterapkan) dan pertumbuhan (strategi yang digunakan untuk perencanaan perkembangan).

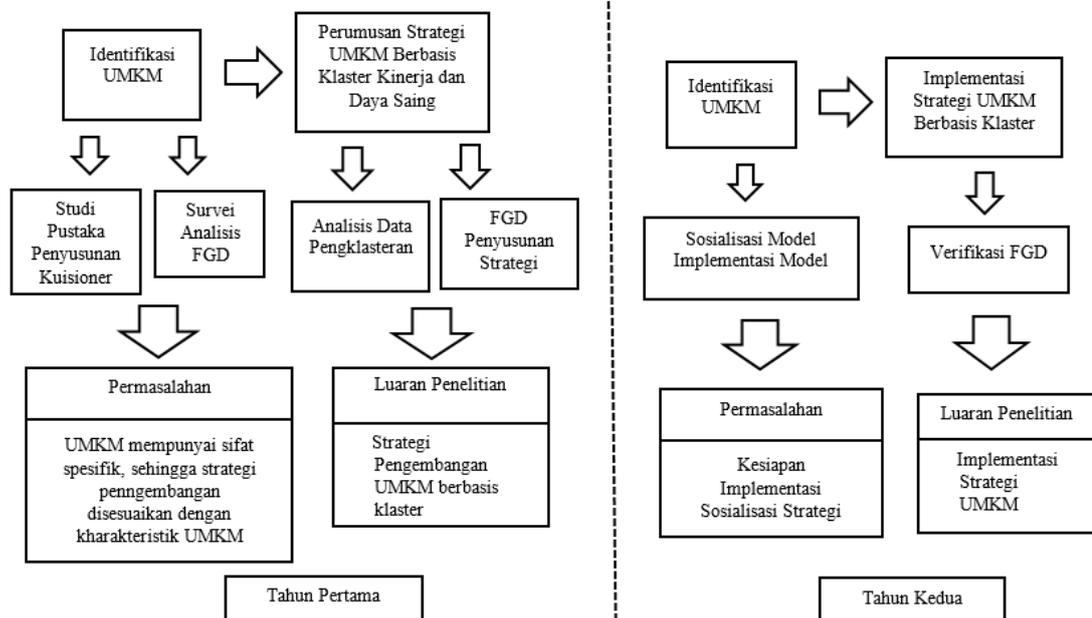
## 2.5. Analytic Hierarchy Process

Metode AHP merupakan suatu metode dalam pemilihan alternatif-alternatif dengan melakukan penilaian komparatif berpasangan sederhana yang digunakan untuk mengembangkan prioritas-prioritas secara keseluruhan berdasarkan ranking. Proses pengambilan keputusan pada prinsipnya adalah memilih suatu alternatif. AHP merupakan sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia Primantari, (23). AHP juga dapat digunakan untuk kualitatif dan kuantitatif pada metode pengambilan keputusan yang sama berdasarkan pembahasan, pencatatan, dan evaluasi elemen dari keputusan. Metode ini menggunakan hierarki tujuan, sub tujuan atau faktor dan alternatif Syamsuddin & Hwang (24).

Tahapan dalam penggunaan metode AHP oleh Retnoningsing, et al. (25) antara lain:

1. Structuring. Menentukan tujuan, variabel kriteria dan alternatif yang tersedia dan menyusunnya ke dalam tiga tingkatan.
2. Assesment. Yaitu tahap pemberian bobot terhadap kriteria dan alternatif. Pemberian bobot menggunakan skala perbandingan berpasangan, dan dihasilkan sejumlah prioritas yang merupakan pengaruh relatif sejumlah elemen pada elemen di dalam tingkat di atasnya. Langkah berikutnya adalah menentukan ranking dan besaran prioritas dari setiap kriteria.
3. Penentuan prioritas setiap kriteria dan alternatif dengan melakukan perbandingan berpasangan yang kemudian diolah untuk menentukan peringkat alternatif dari seluruh alternatif yang tersedia.
4. Konsistensi logis dimana semua elemen dikleompokkan dan diperingkatkan secara konsisten sesuai kriteria yang logis.

Beberapa penggunaan metode AHP dalam penentuan strategi UMKM diantaranya adalah: pengembangan strategi klaster keripik tempe Rohmah, et al. (12), strategi pengembangan klaster bisnis umkm banten Umami et al.(26). Strategi pengembangan UKM peningkatan daya saing lokal di Kabupaten Sukoharjo, Wardani & Solikah, (27).



Gambar 1. Road Map Penelitian

## BAB. III. METODOLOGI PENELITIAN

### 1. Metode Penelitian

#### 1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan April-Agustus 2021 di Kecamatan Sangatta Utara dan Kecamatan Sangatta Selatan, dimana kecamatan tersebut merupakan lokasi pertumbuhan UMKM Mitra LPB Pabonet.

#### 2. Metode Penentuan Sampel dan Pengumpulan Data

Jumlah anggota UMKM yang tergabung sebagai Mitra LPB Pabonet terbagi ke dalam sektor home industry (47 UMKM), perikanan (30 UMKM), peternakan (19 UMKM), dan pertanian (39 UMKM). Sektor UMKM home industry ditetapkan sebagai fokus penelitian karena mempunyai jumlah terbanyak dan produk yang bervariasi.



Gambar 2. Pola Sinergis Antar Sektor UMKM Mitra LPB Pabonet

Penentuan sampel menggunakan sampling jenuh, yang mana semua anggota UMKM sektor home industry digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan wawancara langsung yang berkaitan dengan data untuk pengklasteran UMKM. Sedangkan focus group discussion (FGD) bersama dengan para stakeholder yang bertujuan untuk menggali informasi yang digunakan dalam merumuskan strategi pengembangan berdasarkan kluster yang terbentuk.

#### 3. Analisis Data

##### 1. Analisis Kluster UMKM

Proses klasterisasi UMKM berdasarkan kinerja dan daya saing menggunakan metode fuzzy C-means dan fuzzy K-means dengan variabel pada Tabel berikut.

No	Variabel	Dimensi dan Ukuran	Sumber
A	<b>Kinerja UMKM</b>		
1	Pertumbuhan penjualan	persentase perubahan penjualan periode sekarang dengan sebelumnya	Munizu (19)
2	Pertumbuhan modal	persentase perubahan modal periode sekarang dengan sebelumnya	
3	Pertumbuhan tenaga kerja	persentase perubahan tenaga kerja yang dimiliki pada periode sekarang dengan sebelumnya	
4	Pertumbuhan pasar	tingkat perubahan penerimaan pasar atas produk yang ditawarkan UMKM	
5	Pertumbuhan laba	persentase perubahan perolehan laba periode sekarang dengan sebelumnya	
B	<b>Daya Saing UMKM</b>		
1	Kapasitas mesin produksi	ukuran skala, dari sangat rendah, hingga sangat tinggi	Padyanawati, et al., (28)
2	Manajemen Organisasi	diukur berdasarkan jumlah aset total	
3	Teknologi proses produksi	ukuran skala, dari tradisonal, hingga sangat modern	
4	Ketersediaan bahan baku	ukuran skala, dari sangat sulit, hingga sangat mudah	
5	Pemasok bahan baku	ukuran skala, lokal, luar pulau, impor	
6	Hasil limbah	ukuran skala, ada dan tidak ada.	
7	Pembuangan limbah	ukuran skala, ke lingkungan, pembuangan khusus, daur ulang	

Langkah selanjutnya yaitu dengan penentuan metode klaster terbaik dan jumlah klaster optimal menggunakan sum square error (SSE) dan indeks Xie-Beni. Tahapan pengelompokkan Fuzzy C-means (FCM) sebagai berikut Kusumadewi dan Hartati, (29):

1. Menentukan input data berupa matriks berukuran  $n \times m$ .
2. Menentukan jumlah cluster ( $2 \leq c \leq n$ ), pangkat pembobot ( $w$ ), iterasi maksimum, error terkecil yang diharapkan ( $\xi$ ), dan iterasi awal ( $t=1$ ).

3. Membangkitkan bilangan random sebagai elemen matriks partisi U.
4. Menghitung pusat cluster ke-k.
5. Memperbarui keanggotaan fuzzy
6. Menentukan kriteria berhenti, yaitu  $\Delta = \|U^t - U^{t-1}\|$ . Apabila  $\Delta \leq \xi$ , maka iterasi dihentikan, namun apabila  $\Delta > \xi$ , maka menaikkan iterasi ( $t = t + 1$ ), dan mengulangi langkah ke-3.

Tahapan pengelompokan K-means adalah sebagai berikut Cebeci dan Yildiz, (30):

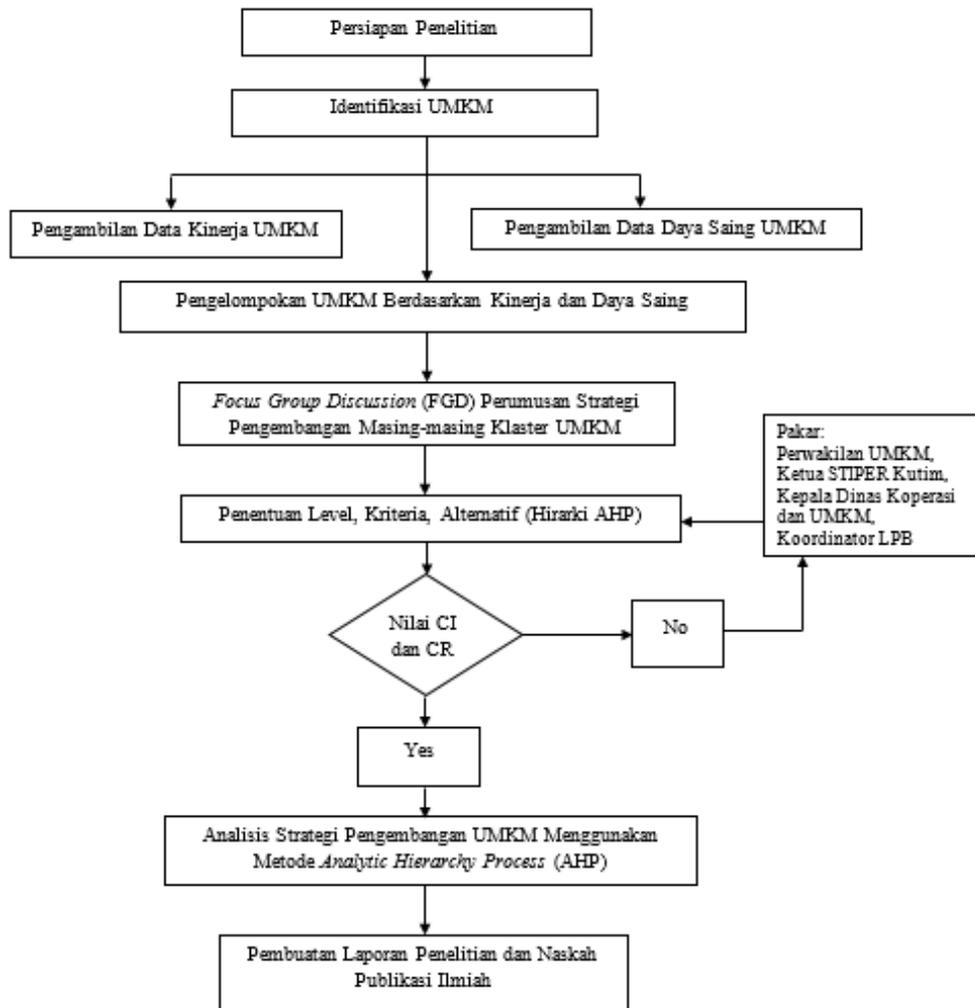
1. Menentukan pusat cluster c dari data x secara random.
2. Menghitung jarak euclidean distance setiap poin data terhadap pusat cluster.
3. Menentukan setiap poin data pada cluster dengan jarak ke pusat cluster terdekat.
4. Memperbarui pusat cluster.
5. Menghitung jarak setiap data terhadap pusat cluster baru.
6. Mengulangi langkah 3 hingga 5 apabila data poin berada pada posisi cluster yang berbeda, dan jika posisi data poin pada cluster tidak berubah, algoritma dihentikan.

#### Jumlah Kluster Optimal

Jumlah kluster optimal dan metode klustering yang tepat akan ditentukan berdasarkan indeks Xie-Beni, Xie et al. (31), nilai sum square error (SSE) Nurwidodo & Hariadi, (32), dan Indeks Silhouette (Si) Susanto, (33).

Penentuan strategi kluster dilakukan menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) berdasarkan hasil FGD masing-masing kluster. Pembobotan dilakukan oleh 4 orang pakar terdiri dari perwakilan UMKM, Kepala Dinas Koperasi dan UMKM, Ketua Stiper Kutim, dan Koordinator LPB Pabanet.

### 3. Bagan Alir Penelitian



Gambar 3. Bagan Alir Penelitian

### Jadwal Penelitian

No	Nama Kegiatan	Bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Persiapan Penelitian			■									
2	Pengumpulan data			■	■								
3	Analisis dan Pengolahan data				■	■							
4	Penyusunan laporan kemajuan						■						
5	Penyusunan laporan akhir							■					
6	Penyusunan Naskah Publikasi								■				

## DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Pusat Statistik. Pemerintah Beri Stimulus. Berapa jumlah UMKM di Indonesia? [Internet] 2020. [Cited 2020 Oktober 27]. Available from: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2020/04/08/pemerintah-beri-stimulus-berapa-jumlah-umkm-di-indonesia>.
2. Beneki, C., & Papastathopoulos, A. (2011). A log linear analysis of factors affecting performance of European manufacturing SMEs. *International Journal of Management and Marketing Research*, 4(3), 75-93.
3. Bismala, L. (2016). Model Manajemen Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) untuk Meningkatkan Efektivitas Usaha Kecil Menengah. *Jurnal Enterpreuner Dan Enterpreneurship*, 5(1), 19–25.
4. Hapsari, D. P., Andari, & Nahdiatul, A. H. (2017). Model Pembukuan Sederhana Bagi Usaha Mikro di Kecamatan Kramatwatu Kabupaten Serang. *Jurnal Akuntansi*, 4(2), 36–47.
5. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2008 terkait Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah.
6. Rahmanto, B.T., Nurnajah, S & Darmo, I.S. (2018). Peran Komunitas dalam Meningkatkan Kinerja UKM (Ditinjau dari Faktor Internal). *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT Vol.3, No.1 Februari 2018: 1 – 10*.
7. Sudiarta, I. P. L. E., Kirya, I. K., & Cipta, W. (2014). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) di Kabupaten Bangli. *Jurnal Manajemen Indonesia*, 2(1).
8. Gudono. 2016. Analisis Data Multivariat. Cetakan Kedua Edisi 4. BPFE. Yogyakarta.
9. Morisette, L. dan Chartier, S. 2013. The K-means Clustering Technique: Consideration and Implementation in Mathematica. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*. Vol 9 No. 1. pp 15 – 24.
10. Mustaniroh, S. A., Jauhari, L. S., & Maligan, J. M. (2020). Strategi Pengembangan Klaster Ukm Produksi Bandeng Asap dengan Menggunakan Metode K-Means Clustering dan Fuzzy Ahp. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 8(1), 101-106
11. Mustaniroh, S. A., Deoranto, P., & Sari, E. N. (2019). Strategi Pengembangan Klaster Berdasarkan Kinerja Dan Kualitas Pada Umkm Emping Jagung Di Kabupaten Lamongan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 20(2), 85-95.
12. Rohmah, W. G., Mustaniroh, S. A., Septifani, R., & Trisnaningtyas, K. (2019). Integration of cluster analysis and fuzzy analytical hierarchy process in

formulating cluster development strategy of tempeh chips SMEs. *E&ES*, 230(1), 012062.

13. Sulistiandi, S., Marpaung, B., Sunardi, O. 2020. Clustering on Small-scale Food Manufacturing Industry in West Jakarta: A Fuzzy Analytical Hierarchy Process Approach. Series: Materials Science and Engineering 874.
14. Tian, W., Zheng, Y., Yang, R., Ji, S., dan Wang, J., 2014. Research on Clustering based Meteorological Data Mining Methods. *Advance Science and Tecchnology Letters*. Vol 179. pp 06 – 112.
15. Rustiyan, R., & Mustakim, M. (2018). Penerapan Algoritma Fuzzy C Means untuk Analisis Permasalahan Simpanan Wajib Anggota Koperasi. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(2), 171-176.
16. Haddoud, M. Y., Beynon, M. J., Jones, P., & Newbery, R. (2018). SMEs' export propensity in North Africa: a fuzzy c-means cluster analysis. *Journal of Small Business and Enterprise Development*.
17. Mutegi, H. K., Njeru, P. W., dan Ongesa, N. T. (2015). Financial Literacy And Its Impact On Loan Repayment By Small And Medium Entreprenurs. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, Vol. 3( Issue 3), 1-28.
18. Sulastrri, L. (2016). *Manajemen Usaha Kecil Menengah*.
19. Munizu, M. (2010). Pengaruh faktor-faktor eksternal dan internal terhadap kinerja usaha mikro dan kecil (UMK) di Sulawesi Selatan. *Jurnal manajemen dan kewirausahaan*, 12(1), 33-41.
20. Mustaniroh, S. A., Santoso, I., & Permatasari, M. T. Y. K. (2019). Analisis Klaster Industri Enting Geti Berdasarkan Kinerja UKM dan Kualitas Produk Menggunakan K-Means Clustering. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 20(2), 103-114.
21. Buckley, P. J., Pass, C. L., & Prescott, K. (1988). Measures of international competitiveness: a critical survey. *Journal of marketing management*, 4(2), 175-200.
22. Utami, R. M., & Lantu, D. C. (2014). Development competitiveness model for small-medium enterprises among the creative industry in bandung. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 115(21), 305-323.
23. Primantari, F. L. (2008). Aplikasi analitical hierarchy process (AHP) pada pemberdayaan landas pacu bandara internasional Adi sumarmo Surakarta (Doctoral dissertation, Tesis).
24. Syamsuddin, I., & Hwang, J. (2009). The application of AHP model to guide decision makers: a case study of e-banking security. In 2009 Fourth International

Conference on Computer Sciences and Convergence Information Technology (pp. 1469-1473). IEEE.

25. Retnoningsih, F., Suryawardani, I. O., & Parining, N. (2016). Pemilihan Prioritas Strategi Pemasaran Coklat Olahan Berdasarkan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi kasus di Perusahaan Magic Chocolate, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali). *Jurnal Agribisnis dan Agrowisata (Journal of Agribusiness and Agritourism)*.
26. Umami, N., Meutia & Ismail, T (2017). Strategi Pengembangan Kluster Bisnis UKM Banten Berbasis Kekhasan Lokal dengan Pendekatan Diamond Cluster, Analisis SWOT dan Analytical Hierarchy Process. *Conference on Management and Behavioral Studies*. Universitas Tarumanegara. Jakarta.
27. Wardani, I., & Solikah, U. (2020). Perumusan Strategi Pengembangan Usaha Mikro Kecil Dalam Upaya Peningkatan Daya Saing Produk Pertanian Lokal (Studi Kasus Di Kabupaten Sukoharjo).
28. Padyanawati, A. D., & Hardjomidjojo, H. (2019). Strategi Peningkatan Daya Saing Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah Di Desa Tegalwaru, Kabupaten Bogor. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 7(1), 153-168.
29. Kusumadewi, S., & Hartati, S. (2006). *Neuro-Fuzzy: Integrasi Sistem Fuzzy dan Jaringan Syaraf*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
30. Cebeci, Z. dan Yildiz, F. 2015. Comparison of K-Means and Fuzzy C-Means Algorithms on Different Cluster Structures. *Journal of Agricultural Informatics*. Vol. 6 No. 3 pp 13 - 23.
31. Xie, N., Hu, L., Luktarhan, N., dan Zhao, K. 2011. A Classification of Cluster Validity Indexes Based on Membership Degree and Applications. *WISM 2011, part I LNCS*. pp. 43 – 50.
32. Nurwidodo, W.R.S & Hariadi, M. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Multidimensi Menggunakan K-means Clustering Berbasis Mahalobis Distance. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XVII*. pp. 20-4–20-11.
33. Susanto, E.B.2016. Evaluasi Hasil Kluster pada Dataset Iris, Soybean-small, Wine menggunakan Algoritma Fuzzy C-means dan K-means++. *Surya Informatika*. Vol.2 No.. pp 6 – 13.