

## MODEL SISTEM REKOMENDASI UNTUK MENCIPTAKAN WIRUSAHAWAN BARU MENGGUNAKAN METODE SAW DAN TEKNOLOGI WEB

Eko Budi Setiawan <sup>1</sup>, Angga Setiyadi <sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Departemen Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Komputer Indonesia Bandung, Indonesia

e-mail: [eko@email.unikom.ac.id](mailto:eko@email.unikom.ac.id)<sup>1</sup>, [angga.setiyadi@email.unikom.ac.id](mailto:angga.setiyadi@email.unikom.ac.id)<sup>2</sup>

Received : June, 2020

Accepted : December, 2020

Published : April, 2021

### Abstract

*This research aims to increase the revenue sector of the creative industry by increasing the number of new entrepreneurs created, especially on the MSME scale, as well as to help prospective entrepreneurs when planning to open a business sector that has recommended by the circumstances of the surrounding environment. This research model is devoted to the creation of new entrepreneurs that need for allied governments and the community. The results of the research that has done that has obtained a model that consists of hardware and software requirements, system architecture using web technology, database models, and calculation models used in providing recommendations. These research models have been validated by stakeholders so that they can implement at a later stage of research.*

**Keywords:** Simple Additive Weighting, MSME, new entrepreneurs, web technology

### Abstrak

*Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan sektor pendapatan dari industri kreatif dengan meningkatkan jumlah wirausahawan baru, terutama pada skala UMKM, serta untuk membantu calon wirausahawan ketika berencana membuka sektor bisnis yang telah direkomendasikan oleh keadaan di sekitarnya. Model penelitian ini dikhususkan untuk penciptaan wirausahawan baru yang membutuhkan pemerintah dan masyarakat. Hasil penelitian yang telah dilakukan memperoleh model yang terdiri atas persyaratan perangkat keras dan perangkat lunak, arsitektur sistem menggunakan teknologi web, model basis data, dan model perhitungan yang digunakan dalam memberikan rekomendasi. Model-model penelitian ini telah divalidasi oleh para pemangku kepentingan sehingga dapat diterapkan pada tahap penelitian selanjutnya.*

**Kata Kunci:** Simple Additive Weighting, UMKM, pengusaha baru, teknologi web

### 1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara berkembang sehingga banyak sektor yang menjadi fokus pembangunan pemerintah. Ekonomi Indonesia semakin baik dari waktu ke waktu. Beberapa potensi ekonomi yang dapat memaksimalkan di Indonesia dapat berasal dari kemungkinan sumber daya alam yang

didukung oleh penggunaan teknologi 4.0 di industri Indonesia [1] dan memiliki pengaruh kuat

di berbagai bidang [2]. Perkembangan ekonomi Indonesia pada awalnya terbagi menjadi ekonomi yang didominasi oleh kegiatan pertanian, kegiatan industri, dan ekonomi berbasis teknologi informasi. Penggunaan teknologi yang digunakan untuk sektor Mikro, Usaha Kecil & Menengah (UMKM) [3] dan penggunaan teknologi dapat diterima oleh komunitas UMKM [4], [5].

Untuk memulai membuka bisnis baru, calon wirausahawan harus memiliki basis pengetahuan

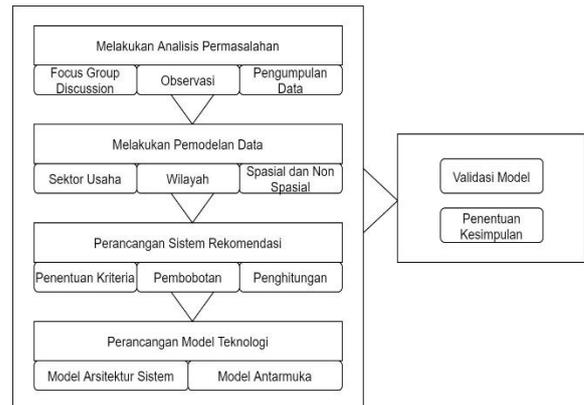
yang memadai sehingga bisnis mereka dapat berlangsung dengan baik dan seperti yang diharapkan [6]. Ketika calon wirausahawan membuka bisnis, mereka harus sudah mengetahui kondisi lingkungan yang akan digunakan sebagai tempat usaha. Jika tidak direncanakan dengan baik, maka dapat menyebabkan kegagalan dalam bisnis, terutama bagi pengusaha yang baru saja membuka bisnis mereka [7].

Penelitian ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk membuat model desain sistem rekomendasi bagi calon pengusaha baru dalam menentukan bisnis yang paling cocok untuk lokasi bisnisnya. Dengan demikian, model yang dibuat dalam penelitian ini dapat digunakan untuk mengurangi risiko kegagalan dalam melakukan bisnis akibat lokasi bisnis tidak strategis. Lokasi penelitian yaitu wilayah Kabupaten Bandung Barat.

## 2. METODE PENELITIAN

Untuk memberikan rekomendasi bisnis yang paling tepat di suatu daerah, metode yang digunakan dalam model ini adalah Simple Additive Weighting yang dikombinasikan dengan konsep teknologi sistem informasi geografis berbasis web. Metode SAW digunakan dalam pengambilan keputusan, seperti pengambilan keputusan dalam pemilihan anggota [8], pemilihan kandidat [9], hingga rekomendasi gaji [10]. Sistem informasi geografis dapat digunakan untuk memetakan industri kreatif [11] sehingga dapat memudahkan masyarakat untuk mengetahui distribusi sektor bisnis yang sudah ada di suatu lokasi.

Tahapan penelitian ini terdiri dari analisis masalah, pemodelan data, perancangan sistem rekomendasi menggunakan metode SAW, perancangan model teknologi, validasi model sehingga diperoleh kesimpulan. Tahapan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

### 2.1 Menganalisis Masalah

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan adalah diskusi kelompok terarah, observasi langsung, dan pengumpulan data. Selama diskusi kelompok terarah, sebuah studi mendalam akan didiskusikan terkait dengan analisis masalah yang terjadi di antara calon wirausahawan yang akan memulai bisnis. Setelah hasil analisis masalah diperoleh, peneliti melakukan pengamatan langsung kepada pemangku kepentingan terkait, yaitu masyarakat sebagai calon pengguna dan lembaga pemerintah, sebagai pihak yang membayangi dunia bisnis, terutama pada skala UMKM. Beberapa data perlu dikumpulkan dari masyarakat dan lembaga pemerintah.

### 2.2 Pemodelan Data

Data yang telah diperoleh dan dikumpulkan kemudian dilakukan pemodelan. Data dimodelkan sebagai data sektor bisnis, wilayah, data spasial, dan non-spasial. Untuk data sektor bisnis, ditemukan bahwa ada 15 sektor bisnis skala UMKM yang digunakan sebagai data alternatif. Data daerah dalam penelitian ini memperoleh data tentang jumlah bisnis yang sudah ada di setiap kabupaten di Kabupaten Barat. Adapun data spasial dan non-spasial, dikumpulkan dalam bentuk data koordinat untuk setiap wilayah dan koordinat dari lokasi pengusaha yang sudah ada sebelumnya. Data spasial dan non-spasial digunakan untuk menampilkan pemodelan ke dalam sistem informasi geografis.

### 2.3 Merancang Sistem Rekomendasi

Model sistem rekomendasi perlu dirancang terlebih dahulu sehingga kesalahan tidak terjadi selama implementasi. Penelitian ini menggunakan metode SAW dalam membuat rekomendasi. Langkah-langkah yang diambil pada tahap ini

adalah penentuan kriteria dan alternatif, pembobotan hingga perhitungan akhir untuk menghasilkan urutan alternatif sektor usaha yang direkomendasikan untuk dibuka di area yang dipilih.

Kriteria yang ditentukan merupakan hasil model data yang terdiri dari 15 sektor usaha. Pembobotan dari setiap parameter yang digunakan dapat dilihat seperti pada tabel 1 berikut.

Tabel 1: Pembobotan Paramater

No	Parameter	Sub Parameter	Bobot
1	Aset Pertahun	1-5 Juta	0.5
		6-10 Juta	1
		11-20 Juta	1.25
		21-50 Juta	1.5
		51-100 Juta	2
		>100 Juta	3.75
2	Jumlah Sektor di Wilayah	0-50	1
		50-100	3
		>100	6
3	Jumlah Karyawan	1-5	1
		6-10	3
		>11	6
4	Tahun Mulai Usaha	0 Tahun (Ide Bisnis)	1
		1-2 Tahun (Start Up)	3
		3-5 Tahun (Grow)	6

## 2.4 Desain Model Teknologi

Model teknologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan teknologi web berdasarkan sistem informasi geografis. Dengan demikian komunitas dapat mengakses online melalui aplikasi internet yang diterapkan pada tahap penelitian lanjutan. Karena menggunakan teknologi peta untuk menampilkan sistem informasi geografis, teknologi yang digunakan saat ini adalah Open Streetview API. Pada tahap ini, model arsitektur sistem dan model desain antarmuka menghasilkan

## 2.5 Validasi Model

Langkah ini perlu dilakukan agar model rekomendasi yang telah dirancang dapat sesuai dengan kebutuhan. Pengujian dilakukan kepada para stakeholder yang mempunyai kepentingan

dalam sistem rekomendasi, yaitu masyarakat sebagai calon pengguna yang akan diberikan rekomendasi, serta pihak dinas pemerintahan terkait guna validasi model dan data.

## 2.6 Penentuan Kesimpulan Penelitian

Pada tahap ini, kesimpulan penelitian ditarik berdasarkan tahapan yang telah dilakukan berdasarkan hasil pengujian model yang dibuat.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah untuk sektor bisnis wirausaha baru yang merupakan alternatif dengan 15 sektor yaitu periklanan, arsitektur, pasar barang seni, kerajinan, desain, fashion, video, film dan fotografi, permainan interaktif, musik, seni pertunjukan, penerbitan dan percetakan, layanan komputer dan piranti lunak, televisi dan radio, riset dan pengembangan serta sektor kuliner. Adapun model data pemetaan wilayah menggunakan poligon dan koordinat, untuk wilayah kabupaten Bandung Barat memiliki data poligon seperti pada tabel 2.

Tabel 2: Poligon dan Koordinat

Koordinat Poligon
-6.818716,107.710648 -6.792808,107.701035
-6.795535,107.684555 -6.794171,107.672195
-6.792126,107.665329 -6.790762,107.659836
-6.785989,107.650223 -6.779171,107.637863
-6.773716,107.627563 -6.766216,107.623444
-6.753942,107.623444 -6.739622,107.623444
-6.731440,107.622757 -6.728030,107.620697
-6.727348,107.604218 -6.727348,107.587738
-6.734167,107.583618 -6.753260,107.557526
-6.764170,107.539673 -6.762806,107.516327
-6.758715,107.492981 -6.740986,107.468262
-6.721893,107.457275 -6.708254,107.442169
-6.695979,107.425690 -6.690523,107.407837
-6.690523,107.385864 -6.695979,107.355652
-6.717801,107.340546 -6.723257,107.332993
-6.728712,107.330933 -6.749169,107.336426
-6.753260,107.342606 -6.756670,107.346725
-6.758033,107.341919 -6.767580,107.322006
-6.764852,107.316513 -6.758715,107.307587
-6.755988,107.297974 -6.770307,107.292480
-6.785308,107.294540 -6.791444,107.304153
-6.797580,107.308960 -6.803717,107.313766
-6.814626,107.317886 -6.818716,107.319260
-6.838488,107.326813 -6.848714,107.330246
-6.856895,107.337112

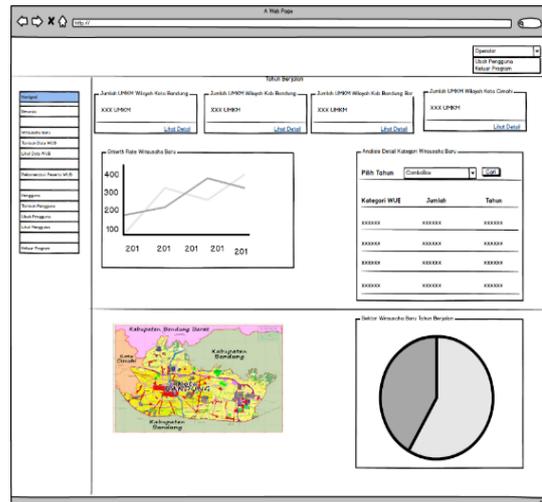
Lokasi yang dijadikan contoh model dalam pengambilan rekomendasi yaitu Kecamatan Ngamprah Kabupaten Bandung Barat. Kriteria yang digunakan untuk menentukan usaha di wilayah Kecamatan Ngamprah, diantaranya C1 adalah jumlah sektor di wilayah terkait, C2 adalah jumlah aset di wilayah terkait, C3 adalah jumlah karyawan di wilayah terkait, dan C4 merupakan rata-rata tahun mulai usaha di wilayah tersebut. Tabel 3 berikut merupakan hasil data yang didapatkan berdasarkan kriteria.

Tabel 3: Alternatif data berdasarkan kriteria

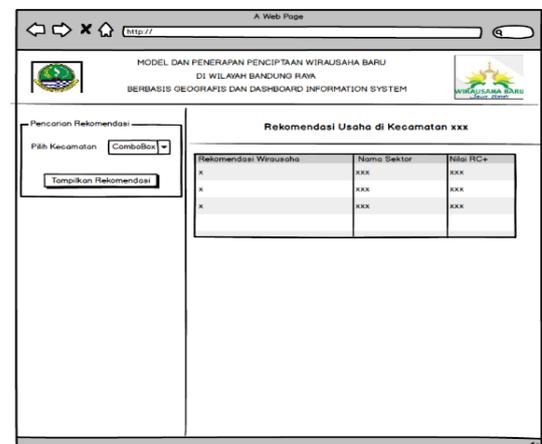
Alternatif Bisnis	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Periklanan	90	76 juta	76	2 tahun
Arsitektur	85	54 juta	8	1 tahun
Pasar Barang Seni	45	34 juta	23	3 tahun
Kerajinan	43	4 juta	9	4 tahun
Desain	20	20 juta	24	5 tahun
Fashion	24	64 juta	7	2 tahun
Video, Film dan Fotografi	50	43 juta	10	1 tahun
Game Interaktif	10	34 juta	21	5 tahun
Musik	14	60 juta	11	1 tahun
Seni Pertunjukan	30	32 juta	17	3 tahun
Penerbitan dan Pencetakan	65	87 juta	43	4 tahun
Layanan Komputer dan Software	87	10 juta	27	5 tahun
Televisi dan Radio	44	23 juta	12	3 tahun
Riset dan Pengembangan	43	10 juta	8	2 tahun
Kuliner	8	200 juta	8	5 tahun

Hasil akhir dari perhitungan menggunakan metode SAW dapat dilihat pada Tabel 3. Rekomendasi bisnis yang direkomendasikan untuk dibuka di kabupaten Ngamprah Kabupaten Bandung Barat berdasarkan hasil pemodelan dalam penelitian ini adalah bisnis penerbitan dan percetakan (peringkat 1), bisnis periklanan (peringkat 2), bisnis dalam bidang arsitektur (peringkat 3). Tabel 3 merupakan hasil penghitungan akhir menggunakan metode SAW.

Adapun model rancangan dari tampilan rancangan model aplikasi, dapat dilihat pada gambar 2 dan gambar 3 berikut.



Gambar 2. Model Rancangan Tampilan Dashboard



Gambar 3. Model Rancangan Hasil Rekomendasi

Gambar 2 menunjukkan tampilan dashboard yang akan menampilkan seluruh data, sedangkan Gambar 3 merupakan tampilan dari hasil rekomendasi sistem menggunakan metode SAW.

Tabel 3: Hasil akhir penghitungan menggunakan SAW

Alternatif Bisnis	Hasil Perhitungan							
	C1	C2	C3	C4	D+	D-	RC+	Peringkat
Periklanan	0.1820	0.0856	0.0145	0.0309	0.0810	0.1376	0.629	2
Arsitektur	0.1820	0.0856	0.0048	0.0309	0.0816	0.1373	0.627	3
Pasar Barang Seni	0.0607	0.0642	0.0145	0.0617	0.1549	0.0536	0.257	9
Kerajinan	0.0607	0.0214	0.0145	0.0617	0.1846	0.0323	0.149	14
Desain	0.0607	0.0535	0.0145	0.0617	0.1618	0.0456	0.220	13
Fashion	0.0607	0.0856	0.0073	0.0309	0.1461	0.0642	0.305	8
Video, Film dan Fotografi	0.1820	0.0642	0.0145	0.0309	0.1011	0.1290	0.561	4
Game Interaktif	0.0607	0.0642	0.0145	0.0617	0.1549	0.0536	0.257	9
Musik	0.0607	0.0856	0.0145	0.0309	0.1459	0.0649	0.308	7
Seni Pertunjukan	0.0607	0.0642	0.0145	0.0617	0.1549	0.0536	0.257	9
Penerbitan dan Pencetakan	0.1820	0.0856	0.0145	0.0617	0.0749	0.1410	0.653	1
Layanan Komputer dan Software	0.1820	0.0428	0.0145	0.0617	0.1177	0.1274	0.520	6
Televisi dan Radio	0.0607	0.0642	0.0145	0.0617	0.1549	0.0536	0.257	9
Riset dan Pengembangan	0.0607	0.0428	0.0073	0.0309	0.1720	0.0215	0.111	15
Kuliner	0.0607	0.1605	0.0073	0.0617	0.1215	0.1425	0.540	5

Untuk keperluan validasi, model rancangan ini telah di uji kepada para stakeholder, baik dari Dinas terkait maupun para masyarakat calon wirausaha baru. Kegiatan pengujian validasi model dapat dilihat pada gambar 4 dan gambar 5.



Gambar 4. Proses Validasi Kepada Pemerintah Terkait



Gambar 5. Proses Validasi Model Kepada Masyarakat

Berdasarkan hasil pengujian model kepada para stakeholder yaitu pihak Dinas Pemerintahan dan Masyarakat, didapatkan bahwa model yang diusulkan dalam penelitian ini sudah sesuai dengan kebutuhan. Dengan demikian, model yang dibangun sudah dapat diimplementasikan ke tahapan penelitian selanjutnya, yakni implementasi kedalam tahapan coding sehingga menjadi sebuah sistem. Dengan

demikian, metode SAW dapat juga digunakan untuk memberikan rekomendasi pembukaan usaha skala UMKM, selain metode Topsis [12] sehingga para wirausaha dapat menentukan strategi apa yang dapat digunakan sebagai keunggulan bersaing yang dimiliki [13] untuk keberlangsungan usahanya di samping untuk menggunakan e-commerce sebagai pasar [14].

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa untuk menentukan pembukaan usaha di satu bidang, paling tidak seseorang harus melihat situasi dan kondisi. Model dalam penelitian ini telah dapat membantu para pemangku kepentingan, terutama masyarakat, ketika membuka bisnis di daerah mereka.

#### PERNYATAAN PENGHARGAAN

Penulis mengucapkan terimakasih kepada UNIKOM, Kemenristekbrin dan Kemendikbud yang telah membantu penelitian ini melalui hibah penelitian terapan tahun 2020 (pelaksanaan tahun kedua) dengan Kontrak Penelitian Tahun Jamak Nomor 7/E/KPT/2019 dan Perjanjian / Kontrak Nomor 110/SP2H/LT/DRPM/2019, nomor 2898/L4/PP/2019 dan nomor 045/SP/LPPM/UNIKOM/III/2019 Tahun Anggaran 2020.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Lu, "Industry 4.0: A survey on technologies, applications and open research issues," *J. Ind. Inf. Integr.*, vol. 6, pp. 1–10, 2017, doi: 10.1016/j.jii.2017.04.005.
- [2] D. Ivanov, A. Dolgui, and B. Sokolov, "The impact of digital technology and Industry 4.0 on the ripple effect and supply chain risk analytics," *Int. J. Prod. Res.*, vol. 57, no. 3, pp. 829–846, 2019, doi: 10.1080/00207543.2018.1488086.
- [3] B. Wijayanto, E. Maryanto, S. P. Rahayu, and D. Iskandar, "The development of REST API-based android application for Micro, Small and Medium Enterprises (MSME) in Purbalingga Regency," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1367, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1367/1/012005.
- [4] H. Gunawan, B. L. Sinaga, and W. P. Sigit Purnomo, "Assessment of the readiness of micro, small and medium enterprises in using E-money using the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT) method," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 161, pp. 316–323, 2019, doi: 10.1016/j.procs.2019.11.129.
- [5] H. Fathul Aminudin Aziz and H. Tri Utami, "The Influence of the Use of Accounting Information and Information Technology on the Success of Business Performance (A Survey on Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) of Superior Products in Banyumas Regency)," *KnE Soc. Sci.*, vol. 3, no. 13, p. 1073, 2019, doi: 10.18502/kss.v3i13.4268.
- [6] S. Turner and A. Endres, "Strategies for Enhancing Small Business Owners' Success Rates," *Int. J. Appl. Manag. Technol.*, vol. 16, no. 1, pp. 34–49, 2017, doi: 10.5590/ijamt.2017.16.1.03.
- [7] R. S. K. Siregar and G. Pawitan, "Hubungan Antara Faktor-Faktor Dalam Teori Perilaku Dan Wirausaha Baru Di Pulau Jawa," *Euclid*, vol. 4, no. 2, pp. 770–779, 2017, doi: 10.33603/e.v4i2.370.
- [8] K. Senthil Kumar and D. Malathi, "Context free grammar identification from positive samples," *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 7, no. 3.12 Special Issue 12, pp. 1096–1097, 2018, doi: 10.14419/ijet.v7i3.11983.
- [9] S. Abadi *et al.*, "Determination of the best quail eggs using simple additive weighting," *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 7, no. 2.27 Special Issue 27, pp. 225–230, 2018, doi: 10.14419/ijet.v7i2.27.11967.
- [10] S. H. Sahir, R. Rosmawati, and K. Minan, "Simple additive weighting method to determining employee salary increase rate," *Ijrst*, vol. 3, no. 8, pp. 42–48, 2017.
- [11] S. Eko Budi, "Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Potensi Usaha Industri Kreatif," *J. CoreIT*, vol. 2, No., no. 1, pp. 1–7, 2016.
- [12] I. Sumirah, G. Abdillah, and A. Komarudin, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas UMKM Di Kabupaten Bandung Barat Menggunakan TOPSIS," *Sensitek 2018*, pp. 72–76, 2018.

- [13] H. E. Zulaecha and A. Mulvitasari, "Analisis keberlanjutan UMKM di Provinsi Banten," *Manaj. Bisnis*, vol. 8, no. 1, pp. 16–23, 2018.
- [14] R. Wahdiniwaty, E. B. Setiawan, and D. A. Wahab, "Comparative Analysis of Software Quality Model in the Selection of Marketplace E-Commerce," *2018 Int. Conf. Inf. Technol. Syst. Innov. ICITSI 2018 - Proc.*, pp. 386–391, 2018, doi: 10.1109/ICITSI.2018.8696074.