

PERBANDINGAN DATA HASIL KEMISKINAN DINAS SOSIAL PROVINSI BALI DENGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN KK MISKIN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Agung Dode Aditya^{a1}, I Nyoman Piarsa^{a2}, Kadek Dwi Rusjyanthi^{a3}

^aProgram Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Udayana, Bali
e-mail: [1dodeadityaa@student.unud.ac.id](mailto:dodeadityaa@student.unud.ac.id), [2manpits@unud.ac.id](mailto:manpits@unud.ac.id), [3dwi.rusjyanthi@unud.ac.id](mailto:dwi.rusjyanthi@unud.ac.id)

Abstrak

Lembaga Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Bali mencatat, pertumbuhan kependudukan kemiskinan di Provinsi Bali kian bertambah pada tahun 2021. BPS Provinsi Bali menghimpun akumulasi data jumlah masyarakat miskin pada bulan maret sebanyak 201,97 ribu jiwa. Data ini kian bertambah sekitar 5,05 ribu orang, dari sebelumnya 196,92 ribu orang. Penduduk miskin di bulan Maret 2021 mengalami kenaikan akibat pandemi yang berkepanjangan sebanyak 4,53 persen, naik 0,75 persen. Hal ini membuat jumlah penduduk miskin di Bali mengalami peningkatan cukup tinggi sebesar 5,05 ribu orang, dari sebelumnya 196,92 ribu orang pada bulan September 2020 hingga Maret 2021, tingkat kemiskinan di Provinsi Bali berfluktuasi. Meningkatnya masyarakat miskin menjadi dasar dalam pembuatan sistem informasi geografis KK miskin. Penelitian yang bertujuan dalam memberikan informasi peta tematik keluarga miskin beserta golongan keluarga yang termasuk digolongkan miskin. Sistem informasi geografis pemetaan keluarga miskin dibentuk dengan menampilkan koordinat keluarga yang miskin berdasarkan wilayah tingkat kabupaten dan menyajikan informasi berupa hasil persentase kemiskinan berdasarkan wilayah tingkat kabupaten pada pemetaannya.

Kata kunci: SIG, Kemiskinan, Provinsi Bali

Abstract

The Bali Province Central Statistics Agency (BPS) noted that the growth in the population of poverty in Bali Province will increase in 2021. The Bali Provincial BPS collects data on the accumulated number of poor people in March as many as 201.97 thousand people. This data is increasing by around 5.05 thousand people, from the previous 196.92 thousand people. The poor population in March 2021 experienced an increase due to the prolonged pandemic by 4.53 percent, up 0.75 percent. This makes the number of poor people in Bali experience a fairly high increase of 5.05 thousand people, from the previous 196.92 thousand people in September 2020 to March 2021, the poverty rate in Bali Province fluctuates. The increase in the number of poor people is the basis for establishing a geographic information system for poor families. This study aims to provide information on thematic maps of poor families and family groups that are classified as poor. The geographic information system for mapping poor families was formed by displaying the coordinates of poor families based on the district level and presenting information in the form of the results of the percentage of poverty based on the district level in the mapping.

Keywords: GIS, poverty, Bali Province

1. Introduction

Bali merupakan Provinsi dengan dengan pendapatan tinggi di bidang pariwisata. Perkembangan kasus Covid-19 berimbas pada pariwisata dan juga bertumbuhnya penduduk miskin di Provinsi Bali, pada bulan Maret 2021 tercatat pada BPS sebanyak 4,53 persen, angka naik sebesar 0,08 persen dari kondisi sebelumnya di bulan September 2020 yang tercatat pada BPS Sebanyak 4,45 persen. apabila dibandingkan dengan bulan Maret 2020 awal pandemi yang tercatat pada BPS yaitu sebanyak 3,78, persen. Penduduk miskin di bulan Maret 2021

mengalami kenaikan akibat pandemi yang berkepanjangan sebanyak 0,75 persen. Hal ini membuat jumlah penduduk miskin di Bali mengalami peningkatan cukup tinggi sebesar 5,05 ribu orang, dari sebelumnya 196,92 ribu orang pada bulan September 2020 menjadi sebanyak 201,97 ribu orang pada bulan Maret 2021, apabila dibandingkan pada kondisi Maret 2020 awal pandemi tercatat pada BPS sebesar 165,19 ribu orang, kondisi Maret 2021 mengalami peningkatan sebesar 36,78 ribu orang miskin akibat pandemi yang tidak kunjung selesai. pada bulan September 2020 hingga Maret 2021, penduduk miskin di daerah perkotaan maupun di desa mengalami peningkatan yang tercatat pada BPS sebanyak 4,10 ribu orang, yang sebelumnya 125,48 ribu orang saat bulan September 2020 meningkat jadi 129,58 ribu orang pada bulan Maret 2021. Penambahan juga terjadi apabila pada bulan Maret 2021 dibandingkan dengan bulan Maret 2020 awal pandemi yang tercatat pada BPS sebesar 100,38 ribu orang.[1].

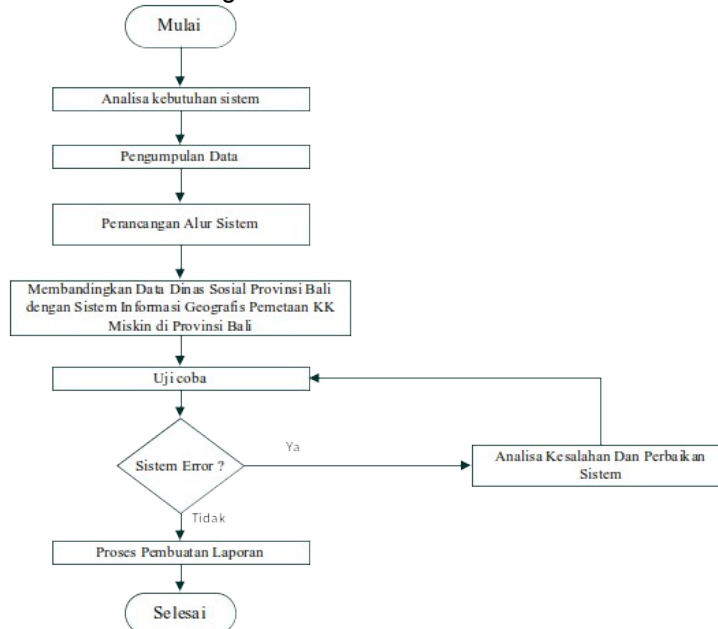
Permasalahan ini dalam membantu ekosistem manajemen dapat dibantu dengan pembuatan sistem. Sistem yang dituangkan yaitu Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dilakukan pemetaan yang digunakan dalam membantu melakukan studi kondisi di bidang kependudukan pada suatu daerah. Sistem Informasi Geografis (SIG) bekerja dalam mengetahui tingkat kesejahteraan dari suatu penduduk guna memberi informasi kepada Dinas Sosial untuk memberikan bantuan sosial yang tepat sasaran oleh penduduk yang dikategorikan miskin. Informasi peta tematik sebagai proses kemudahan user atau petugas dalam memahami informatif yang disampaikan. Perancangan sistem informasi geografis dapat membantu user beserta petugas dalam mengakses informasi kependudukan kemiskinan secara langsung atau real-time menggunakan media internet. Sistem informasi geografis yang dibentuk berbasis web menggunakan framework Laravel dan terhubung dengan konektivitas jaringan internet.

2. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang memaparkan bagaimana alur tahapan Perbandingan Data Hasil Kemiskinan Dinas Sosial Provinsi Bali Dengan Sistem Informasi Geografis Pemetaan KK Miskin Menggunakan Metode Simple Additive Weighting adalah sebagai berikut.

2.1 Alur Penelitian

Alur penelitian melakukan Proses Perbandingan data Dinas Sosial dengan Sistem Informasi Pemetaan KK miskin Provinsi Bali yaitu studi pustaka, analisis kebutuhan sistem, pengumpulan data pada Dinas Sosial Provinsi, alur sistem, serta melakukan perbandingan data pada Dinas Sosial Provinsi Bali dengan Sistem Informasi Pemetaan KK miskin Provinsi Bali.



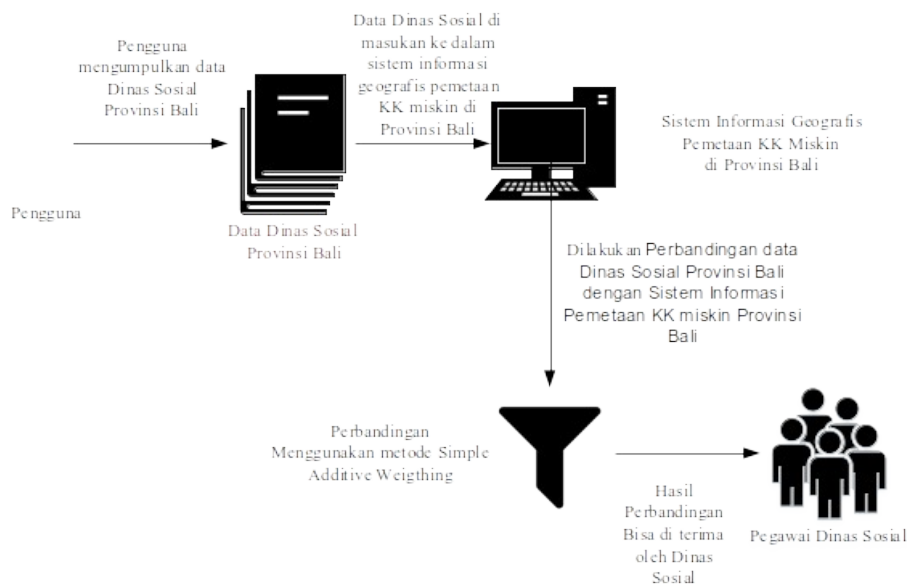
Gambar 1. Alur Penelitian

Gambar 1. merupakan alur dari pembuatan Perbandingan data Dinas Sosial Provinsi Bali dengan Sistem Informasi Pemetaan KK miskin Provinsi Bali dengan menganalisa

kebutuhan sistem yang akan di rancang, kemudian mengumpulkan data yang di perlukan, dan di lanjutkan dengan perancangan alur sistem. Perancangan alur sistem kemudian dilanjutkan dengan melakukan Perbandingan data Dinas Sosial Provinsi Bali dengan Sistem Informasi Pemetaan KK miskin Provinsi Bali. Proses terakhir adalah proses uji coba dan dilanjutkan dengan pembuatan laporan.

2.2 Gambaran Umum

Perbandingan data Dinas Sosial Provinsi Bali dengan Sistem Informasi Pemetaan KK miskin Provinsi Bali memiliki gambaran proses melakukan Perbandingan data Dinas Sosial Provinsi Bali dengan Sistem Informasi Pemetaan KK miskin Provinsi Bali yang dapat dilihat pada Gambar 2.

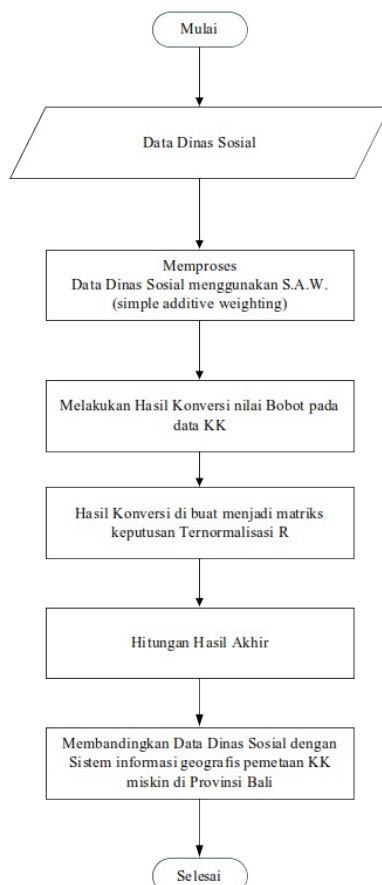


Gambar 2. Gambaran Umum

Gambar 2 merupakan dimana pengguna mengumpulkan data yaitu data Dinas Sosial Provinsi Bali. Setelah melakukan pengumpulan data dimasukan kedalam sistem informasi geografis pemetaan KK miskin di Provinsi Bali untuk melakukan perbandingan data, setelah melakukan perbandingan data Pegawai Dinas Sosial Provinsi Bali bisa melihat apakah data asli pada Dinas Sosial dengan sistem itu sama atau tidak.

2.3 Algoritma

Perbandingan data Dinas Sosial Provinsi Bali dengan Sistem Informasi Pemetaan KK miskin Provinsi Bali memiliki proses perhitungan menggunakan metode Simple Additive Weight sebelum dapat membuat keputusan menentukan keluarga miskin.



Gambar 3. Alur metode *simple additive weighting*

Gambar 3 adalah proses melakukan *simple additive weighting* untuk melakukan Perbandingan data Dinas Sosial Provinsi daerah Bali dengan SIG KK miskin Provinsi Bali. Dimana data Dinas Sosial yang ada di Provinsi daerah Bali dilakukan perhitungan melakukan *simple additive weighting* dengan cara mencari hasil konversi nilai bobot pada KK setelah melakukan hasil konversi di buat menjadi Matriks keputusan ternormalisasi R. Setelah mendapatkan hasil matriks ternormalisasi R melakukan tahap hitungan akhir untuk mendapatkan keputusan keluarga miskin atau tidak. Apabila mendapatkan hasil di lakukan perbandingan dengan sistem apakah data asli pada Dinas Sosial Provinsi daerah Bali dengan SIG pemetaan KK miskin di Provinsi Bali sama atau tidaknya.

3. Kajian Pustaka

Kajian Pustaka terdiri dari sumber-sumber pustaka terkait untuk melakukan pembuatan SIG ini. Kajian Pustaka dalam melakukan akan dijelaskan sebagai berikut.

3.1 *Simple Additive Weighting*

SAW atau bisa dinamakan *Simple Additive Weighting* merupakan metode penjumlahan terbobot. Metode SAW mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif di semua atribut. Metode SAW harus melakukan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke dalam skala yang bisa diperbandingkan dengan semua yang ada pada rating alternatif.

Metode SAW dimulai dengan menentukan kriteria untuk dijadikan landasan dalam pengambilan keputusan yaitu Ci. Langkah kedua, mengisikan nilai bobot untuk dari setiap kriteria sebagai W. langkah ketiga, mengisikan nilai rating kecocokan disemua alternative pada setiap alternative dan langkah terakhir melakukan perhitungan matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci), selanjutnya dilakukan proses normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang sesuai dengan jenis atribut hingga memperoleh matriks normalisasi R.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i (x_{ij})}$$

apabila j adalah kriteria *benefit* atau keuntungan
(1)

$$r_{ij} = \frac{\max_i (x_{ij})}{x_{ij}}$$

jika j adalah kriteria *cost* atau biaya
(2)

Dimana :

r_{ij} = adalah nilai dari rating kinerja yang ternormalisasi

x_{ij} = adalah nilai dari atribut yang dimiliki dari semua kriteria

$\max x_{ij}$ = adalah nilai yang terbesar dari setiap kriteria i

$\min x_{ij}$ = adalah nilai yang terkecil dari setiap kriteria i

Benefit = apabila nilai yang terbesar itu terbaik

Cost = apabila nilai yang terkecil itu terbaik apabila r_{ij} itu rating kinerja yang ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

3.2 Sistem Informasi Geografis

SIG bisa di katakan Sistem Informasi Geografis ada tahun sekitar 1970-1980. SIG membalikan paradigma pengerjaan *maps* atau peta. Memetaan yang dilakukan secara tempo dulu atau tradisional yaitu terbuat dari kertas hingga pemetaan dilakukan dengan cara memperlihatkan sebuah foto atau gambar dan basis data pada sistem secara bersamaan dengan memakai SIG penanganan data geografinya untuk database pada SIG. Sistem Informasi Geografis menggunakan *hardware* atau perangkat keras, *software* atau perangkat lunak, pengguna. (Zietsman 2006) Geographic Information Systems (SIG) adalah suatu sistem yang memanfaatkan sekumpulan metodologi, teknologi, dan sumber daya lainnya (*hardware*, *software*, manusia dan lain-lain) untuk memproses informasi geografis/spasial secara efisien & efektif, guna mendukung tercapainya strategi/tujuan suatu organisasi (perusahaan, instansi, lembaga dan lain-lain) [2].

3.3 Jaringan Internet

Jaringan internet adalah Teknologi yang hampir dimiliki oleh semua perangkat PC yang ada. Sehingga bisa di gunakan untuk bertukar informasi dan saling berkomunikasi. informasi yang bisa dikirim berbentuk berupa data video, suara, teks dan gambar (Bahtiar, 2018). Pada halaman Web, informasi dapat juga dapat diakses dengan seluas luasnya. Penyajian informasi yang cepat, akurat, tepat, dan menarik secara tidak langsung jadi kebutuhan pengguna sehari-hari [3].

3.4 HTML

HTML yaitu sebuah naskah pemrograman yang bias membuat tampilan atau gambaran untuk menyajikan informasi di dalam internet dan informasi cepat di akses oleh satu ke lainnya. seperti sebuah aplikasi, HTML ada versinya. Versi pada saat ini yang di perkenalkan untuk pengguna yaitu HTML5 [4].

4. Hasil dan Pembahasan

Berikut merupakan Pembahasan dalam sistem dan hasil dari perbandingan uji sistem informasi geografis pada data KK miskin di Provinsi Bali terhadap sistem informasi pemetaan KK miskin di Provinsi Bali.

4.1 Data Asli Dinas Sosial Provinsi Bali

Berikut adalah data asli Dinas Sosial Provinsi Bali dimana data tersebut digunakan untuk perbandingan pada SIG pemetaan KK miskin di Provinsi daerah Bali dan menggunakan 3 *sample data*

Tabel 1 *Data KK Miskin Dinas Provinsi Bali*

RUTA6	3FURUQ	3FUS07	3FUS2B
KD PROP	51	51	51
KD KAB	2	2	2
KD KEC	Selemadeg	Selemadeg	Selemadeg
KD DESA	Antap	Antap	Antap
Alamat	Bd Antap Daja Sema Banjar Antap Dajan Sema	Bd Antap Daja Sema Banjar Antap Dajan Sema	Bd Antap Daja Sema Banjar Antap Dajan Sema
Nama SLS	Banjar Antap Dajan Sema	Banjar Antap Dajan Sema	Banjar Antap Dajan Sema
Nama KRT	I Putu Agustika	I Made Suarta	I Wayan Durus
Jumlah ART	4	5	3
Jumlah Keluarga	1	1	1
Luas Lantai	8 m2	8 m2	9-21 m2
Jenis Lantai	Kayu	Tanah	Kayu
Jenis Dinding	Bambu	Bambu	Kayu
Sumber Air	Air Sungai	Air Sungai	Air Isi Ulang
Sumber Penerangan	Non PLN	Bukan Listrik	Non PLN
Bahan Bakar Masak	Kayu Bakar	Kayu Bakar	Minyak Tanah
Buang Tinja	Umum	Tidak Ada	Umum
Jumlah ART Sakit	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada
Cacat			
Pemasukan_Keluarga	≤600.000	≤600.000	≤600.000
Jumlah Ternak	3	1-2	1-2
Ket.	Miskin	Sangat miskin	Mampu

Tabel 1 merupakan data KK miskin pada Dinas Sosial Provinsi Bali dimana melakukan perbandingan dengan sistem informasi pemetaan KK miskin di Provinsi Bali dengan menggunakan 3 *sampel* untuk melakukan perbandingan oleh sistem.

4.2 Hasil Konversi

berikut adalah hasil konversi dari data asli yang terdapat pada Dinas Sosial Provinsi Bali yang berisikan nilai atau angka.

Tabel 2 *Hasil konversi pada data KK*

Nama KK	I Putu Agustika	I Made Suarta	I Wayan Durus
Luas Lantai	3	2	3
Jenis Lantai	2	2	3
Jenis Dinding	3	1	3
Tempat Buang Air	2	2	4
Sumber Penerangan	3	2	3
Sumber Air Minum	2	2	4
Bahan Bakar Masak	3	1	3
Jumlah anggota KK Cacat	1	1	1
Pendapatan Per-Bulan	3	2	2
Jumlah Hewan Ternak	2	3	3

Tabel 2 merupakan hasil konversi menggunakan data KK pada data Dinas Sosial Provinsi Bali. Dimana nilai yang di dapatkan adalah dari bobot nilai di setiap kriteria yang terdapat pada sistem. Hasil pada data konversi dilakukan Normalisasi Keputusan.

4.3 Matriks Normalisasi Keputusan R

Berikut adalah matriks normalisasi keputusan r yang di dapatkan dari melakukan perhitungan dengan hasil konversi dengan menggunakan data asli Dinas Sosial Provinsi Bali.

Tabel 3 Hasil Normalisasi Keputusan pada data KK

Nama KK	I Putu Agustika	I Made Suarta	I Wayan Durus
Luas Lantai	0.6	0.4	0.6
Jenis Lantai	0.4	0.4	0.6
Jenis Dinding	0.6	0.2	0.6
Tempat Buang Air	0.4	0.4	0.8
Sumber Penerangan	0.4	0.4	0.6
Sumber Air Minum	0.4	0.4	0.8
Bahan Bakar Masak	0.6	0.2	0.6
Jumlah anggota KK Cacat	1	1	1
Pendapatan Per-Bulan	0.6	0.4	0.4
Jumlah Hewan Ternak	0.4	0.6	0.6

Tabel 3 merupakan hasil normalisasi keputusan data KK setelah melakukan perhitungan dengan hasil data konversi. Hasil normalisasi keputusan dihitung untuk mendapatkan hasil nilai akhir.

4.4 Hasil Akhir perhitungan

Berikut merupakan perhitungan dari hasil akhir metode saw dengan menggunakan data asli Dinas Sosial Provinsi Bali untuk melakukan perbandingan dengan SIG pemetaan KK miskin di Provinsi daerah Bali.

Tabel 4 hasil hitung akhir

I Putu Agustika $= (0,1 \times 0,6) + (0,1 \times 0,4) + (0,1 \times 0,6) + (0,1 \times 0,4) + (0,1 \times 0,6) + (0,1 \times 0,4) + (0,1 \times 0,6) + (0,1 \times 1) + (0,1 \times 0,6) + (0,1 \times 0,4) = 0,56$
I Made Suarta $= (0,1 \times 0,4) + (0,1 \times 0,4) + (0,1 \times 0,2) + (0,1 \times 0,4) + (0,1 \times 0,4) + (0,1 \times 0,4) + (0,1 \times 0,2) + (0,1 \times 1) + (0,1 \times 0,4) + (0,1 \times 0,6) = 0,44$
I Wayan Durus $= (0,1 \times 0,6) + (0,1 \times 0,6) + (0,1 \times 0,6) + (0,1 \times 0,8) + (0,1 \times 0,6) + (0,1 \times 0,8) + (0,1 \times 0,6) + (0,1 \times 1) + (0,1 \times 0,4) + (0,1 \times 0,6) = 0,66$

Tabel 4 merupakan Hasil perhitungan akhir pada keluarga menggunakan data dari Dinas Sosial Provinsi Bali, yang memiliki nilai di bawah 0,58 akan di kategorikan miskin untuk di bawah 0,475 di kategorikan sangat miskin dan apabila di atas 0,58 di kategorikan mampu dan tidak termasuk kategori miskin. Batasan nilai tersebut didapat.

1. I Putu Agustika dengan nilai 0,56 di kategorikan miskin
2. I Made Suarta dengan nilai 0,44 di kategorikan sangat miskin
3. I Wayan Durus dengan nilai 0,66 di kategorikan mampu

Hasil hitung konvensional manual pada data Dinas Sosial Provinsi Bali di bandingkan pada SIG pemetaan KK miskin di Provinsi daerah Bali seperti berikut.

4.5 Hasil perhitungan di sistem informasi pemetaan KK miskin di Provinsi Bali

Berikut adalah hasil konversi, matriks keputusan ternormalisasi dan perhitungan hasil akhir pada SIG pemetaan KK miskin di Provinsi daerah Bali menggunakan metode *simple additive weighing*.

Matriks Keputusan Data KK Miskin

Number	Nama Kepala Keluarga	Nilai Luas Bangunan	Nilai Jenis Lantai	Nilai Jenis Dinding	Nilai Sumber Air Digunakan	Nilai Listrik Yang Digunakan	Nilai Bahan Bakar Masak Digunakan	Nilai Tempat Pembuangan Akhir	Nilai Jumlah Orang Sakit/ Cacat	Nilai Pendapatan Keluarga	Nilai Jumlah Hewan Dimiliki	Jumlah Point
1	I PUTU AGUSTIKA	3	2	3	2	3	2	3	1	3	2	24
2	I MADE SUARTA	2	2	1	2	2	2	1	1	2	3	18
3	I WAYAN DURUS	3	3	3	4	3	4	3	1	2	3	29
4	I PUTU PANCA ADI DARMA	2	2	1	2	2	2	5	1	2	2	21
5	I KETUT SUREGEG	2	3	1	3	2	3	1	3	2	2	22

Gambar 4. Tabel Nilai Data KK miskin pada sistem

Gambar 4. merupakan tampilan hasil konversi dari data pada Dinas Sosial Provinsi Bali pada SIG pemetaan KK miskin di Provinsi daerah Bali. Hasil konversi dilakukan normalisasi keputusan seperti berikut.

Normalisasi Keputusan Nilai Data KK Miskin

Number	Nama Kepala Keluarga	Nilai Luas Bangunan	Nilai Jenis Lantai	Nilai Jenis Dinding	Nilai Sumber Air Digunakan	Nilai Listrik Yang Digunakan	Nilai Bahan Bakar Masak Digunakan	Nilai Tempat Pembuangan Akhir	Nilai Jumlah Orang Sakit/ Cacat	Nilai Pendapatan Keluarga	Nilai Jumlah Hewan Dimiliki
1	I PUTU AGUSTIKA	0.6	0.4	0.6	0.4	0.6	0.4	0.6	1	0.6	0.4
2	I MADE SUARTA	0.4	0.4	0.2	0.4	0.4	0.4	0.2	1	0.4	0.6
3	I WAYAN DURUS	0.6	0.6	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	1	0.4	0.6
4	I PUTU PANCA ADI DARMA	0.4	0.4	0.2	0.4	0.4	0.4	1	1	0.4	0.4
5	I KETUT SUREGEG	0.4	0.6	0.2	0.6	0.4	0.6	0.2	0.3333333333333333	0.4	0.4

Gambar 5. Tabel Nilai Data KK miskin pada sistem

Gambar 5. merupakan tabel hasil normalisasi keputusan yang sebelumnya melakukan perhitungan dengan data hasil konversi. Setelah mendapatkan hasil normalisasi keputusan melakukan perhitungan akhir seperti berikut.

Perangkingan Nilai Data KK Miskin tabanan

Number	Nama Kepala Keluarga	Total Nilai Keseluruhan	Perhitungan Menggunakan SAW	Hasil Presentase	Keterangan
1	I PUTU AGUSTIKA	24	0.56	di bawah 40%	Miskin
2	I MADE SUARTA	18	0.44	di bawah 25%	Sangat Miskin
3	I WAYAN DURUS	29	0.66	diasas 40%	Mampu
4	I PUTU PANCA ADI DARMA	21	0.5	di bawah 40%	Miskin
5	I KETUT SUREGEG	22	0.4133333333333333	di bawah 25%	Sangat Miskin

Gambar 6 Tabel Nilai Data KK miskin pada sistem

Gambar 6 merupakan tampilan hasil akhir pada sistem. Hasil yang di dapat sama dengan hasil pada data KK miskin yang terdapat pada Dinas Sosial Provinsi Bali.

5. Kesimpulan

Kesimpulan yang bisa di ambil adalah Perbandingan data Dinas Sosial Provinsi daerah Bali dengan SIG KK miskin Provinsi Bali metode yang digunakan simple additive weighting bisa dikatakan akurat dan pegawai yang ada di Dinas Sosial Provinsi daerah Bali bisa untuk melakukan penginputan dengan menggunakan SIG Pemetaan KK miskin Provinsi daerah Bali.

References

- [1] Bali, B. P. (2021, Juli 15). *Profil Kemiskinan di Bali Maret 2021*. Retrieved from Badan Pusat Statistik Provinsi Bali: <https://bali.bps.go.id/pressrelease/2021/07/15/717589/profil-kemiskinan-di-bali-maret-2021.html>
 - [2] ADDIN Mendeley Bibliography CSL_BIBLIOGRAPHY Gede, L., Handayani, S., Piarsa, I. N., & Wibawa, K. S. (2015). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Jalan Desa Berbasis Web. *Lontar Komputer: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 6(2), 128–137.
 - [3] Informasi, S., Pemetaan, G., Penyakit, P., Web, B., Kurniawan, P., Krisna, A., Piarsa, N., & Buana, W. (2016). *Sistem Informasi Geografis Pemetaan Penyebaran Penyakit Berbasis Web*. 2(3), 271–279.
 - [4] Kadek, N., & Wirdiani, A. (2016). Tree Method Implementation in Geographic Information System of Pura Kawitan in Bali Based on Android Mobile. *International Journal of Computer Science Issues*, 13(4), 68–75. <https://doi.org/10.20943/01201604.6875>
 - [5] Rahayu, S., Piarsa, I. N., & Buana, P. W. (2016). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Aliran Sungai Berbasis Web. *Lontar Komputer: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 7(2), 71. <https://doi.org/10.24843/lkjiti.2016.v07.i02.p01>
 - [6] Susila, A. A. N. H., Piarsa, I. N., & Buana, P. W. (2016). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Jaringan Pipa PDAM Tirta Mangutama. *Merpati*, 1(2), 262–270. <https://doi.org/10.24843/JIM>
-