

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BANTUAN RUMAH TIDAK LAYAK HUNI BERBASIS WEB DENGAN METODE *SIMPLE MULTI-ATTRIBUTE RATTING TECHNIQUE* DI KOTA PALANGKA RAYA

WEB-BASED DECISION SUPPORT SYSTEM FOR UNFIT HOUSING ASSISTANCE USING THE SIMPLE MULTI-ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE METHOD IN PALANGKA RAYA

^{1,2}Haryadi, ²Muhammad Haris Qamaruzzaman, ³Frizca Frisilla

^{1,3}Program Studi Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

²Program Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

haryadi@umpr.ac.id

ABSTRAK

Persoalan rumah tidak layak huni merupakan permasalahan sosial yang dijumpai baik di perkotaan maupun di pedesaan. Hal ini telah mendorong pemerintah meluncurkan program bantuan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) sebagai salah satu upaya untuk membantu masyarakat memperbaiki rumah menjadi layak huni. Namun demikian program ini masih belum bisa menjangkau seluruh rumah yang tidak layak huni, karena jumlah rumah tangga yang mendiami rumah tidak layak jauh lebih banyak dibanding jumlah paket bantuan tersebut. Agar program tersebut tepat sasaran, pemerintah telah menetapkan berbagai persyaratan bagi calon penerima bantuan tersebut. Keputusan keluarga dengan rumah tidak layak huni akan menerima bantuan sangat tergantung pada bagaimana keputusan tersebut diambil. Penelitian ini merupakan riset mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis web dengan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART)* untuk penentuan keputusan penerima bantuan RTLH. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di lapangan, diperoleh 7 (tujuh) kriteria bagi penerima bantuan RTLH, yaitu kondisi penutup atas, rangka, dinding, pintu/jendela, lantai, pondasi dan sanitasi yang masing-masing memiliki bobot tertentu. Alternatif-alternatif tersebut memiliki nilai 1 sampai dengan 4, tergantung pada tingkat kerusakannya. Dengan metode *SMART* yang diimplentasikan dalam bentuk web, diperoleh hasil bahwa sistem yang dihasilkan selain memberikan hasil secara sahih, juga mudah digunakan bagi petugas untuk diterapkan di lapangan.

Kata Kunci : RTLH, SMART, kriteria, web.

ABSTRACT

The issue of uninhabitable homes is a social problem encountered in both urban and rural areas. This has prompted the government to launch the Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) program as an effort to help the community improve homes to become appropriate. However, this program has not yet been able to cover all uninhabitable homes, because the number of households living in uninhabitable homes is greater than the number of assistance packages available. To ensure the program reaches the target, the government has established various requirements for prospective recipients of the assistance. The decision for a family with an uninhabitable home to receive assistance largely depends on how that decision is made. This study is research aimed at developing a web-based decision support system using the Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) method for determining decisions on RTLH assistance recipients in Kota Palangka Raya. Based on observations and interviews in the field, seven criteria were obtained for recipients of RTLH assistance, namely the condition of the roof covering, frame, walls, doors/windows, floor, foundation, and sanitation, each of which has a certain weight. These alternatives are rated from 1 to 4, depending on the level of damage. With the SMART method implemented in the form of a web application, the results show that the system produced not only provides accurate results but is also easy for officers to use in the field.

Keywords: RTLH, SMART, criteria, web.

Pendahuluan

Undang-Undang Dasar 1945 Pasal 34 ayat 3 menyatakan bahwa Negara mengembangkan sistem jaminan sosial bagi seluruh rakyat dan memberdayakan masyarakat yang lemah dan tidak mampu sesuai dengan martabat kemanusiaan. Oleh karena itu hingga saat ini pemerintah senantiasa berusaha melaksanakan amanah tersebut sesuai kondisi jaman dalam berbagai sektor.

Dalam sektor perumahan, pemerintah melalui UU No. 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman berupaya menciptakan pemukiman yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni baik di perkotaan maupun di pedesaan. Sedangkan didalam PP No. 14 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman, dijelaskan bahwa Perencanaan dan perancangan Rumah untuk menciptakan rumah layak huni dilakukan dalam rangka mewujudkan rumah yang sehat, aman, dan teratur.

Namun demikian penciptaan lingkungan pemukiman yang sesuai undang-undang tersebut tidaklah mudah. Hal ini terkait langsung dengan kondisi ekonomi masyarakat di setiap daerah. Untuk kota Palangkaraya, berdasarkan data Badan Pusat Statistik, persentase penduduk miskin perkotaan pada Maret 2024 sebesar 4,89 persen, meningkat 0,11 persen poin dibanding Maret 2023. Untuk wilayah perdesaan, persentase penduduk miskin sebesar 5,38 persen mengalami peningkatan 0,03 persen dari Maret 2023. Kondisi ekonomi demikian menyebabkan ketidakmampuan sebagian masyarakat untuk memiliki rumah layak huni.

Salah satu upaya pemerintah untuk menciptakan perumahan yang layak huni adalah melalui program bantuan Rumah Tidak Layak Huni. Pendataan rumah tidak layak huni (RTLH) oleh OPD Kabupaten/Kota merupakan hal dasar yang sangat penting dalam penyediaan basisdata yang akurat dan tepat sasaran (Direktorat Jenderal Perumahan, 2025).

Dalam pelaksanaan program bantuan tersebut, diharapkan bukan saja terciptanya suasana pemukiman yang baik, tetapi juga program tersebut harus tepat sasaran. Oleh karena persyaratannya untuk mendapatkan bantuan tersebut diatur melalui Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 33/PRT/M/2016 mengenai Petunjuk Teknis Penyelenggaraan Dana Alokasi Khusus Bidang Infrastruktur.

Di Kota Palangka Raya, khususnya di Kelurahan Menteng, saat ini sistem yang digunakan untuk penentuan penerima Kategori Bantuan Rumah Tidak Layak Huni dilakukan secara konvensional dan tidak memanfaatkan kemajuan teknologi. Sistem demikian menjadi tidak efisien manakala jumlah masyarakat yang mengajukan permohonan yang cukup banyak, sehingga petugas sering menghadapi kesulitan dalam menentukan calon penerima yang paling layak. Sistem demikian juga bisa kurang efektif, karena bisa terjadi bias dalam penilaian terhadap calon penerima bantuan. Dari sisi manajemen informasi, data survei yang ada saat ini masih disimpan dalam bentuk *hard copy*, yang membutuhkan kehatihan ekstra dari petugas survei dalam mengorganisir data penerima bantuan. Selain itu, data tersebut juga rentan terhadap kerusakan atau kehilangan. Kondisi demikian mendorong untuk pengembangan sistem berbasis teknologi yang lebih baik. Namun pada tingkat kelurahan tentu tidak memiliki sumberdaya manusia yang memadai untuk pengembangan sistem berbasis teknologi.

Persoalan yang sering dijumpai oleh pengambil petusan adalah bagaimana cara untuk memilih sejumlah alternatif berdasarkan preferensi pengambil keputusan. Persoalan ini telah mendorong implementasi disiplin ilmu di bidang sistem pendukung keputusan dalam berbagai bidang pekerjaan. Penelitian tentang implementasi sistem pendukung keputusan dapat dikerjakan dengan berbagai metode, seperti telah dikerjakan oleh (Iman et al., 2021; Handayani & Wardoyo, 2021; Pratistha & Wardoyo, 2019; Mukharir & Wardoyo, 2021).

Pembandingan beberapa metode sistem pendukung keputusan juga menjadi salah satu topik yang banyak diteliti (Br Sembiring et al. (2019). Metode SMART merupakan salah satu metode yang cukup sederhana yang juga banyak diimplementasikan (Risawandi & Rahim, 2016; Sonita & Kunci, 2021; Siregar et al., 2017). Selain mudah difahami dan mudah diimplementasikan, metode ini sangat sesuai untuk pengambilan keputusan skala kecil. Meskipun demikian, metode ini juga tidak terlepas dari beberapa kelemahan, seperti dinyatakan oleh Taherdoost & Mohebi (2024) yang menyelidiki pendekatan SMART dengan membahas bagaimana pendekatan ini digunakan, serta manfaat dan kelemahannya, dalam situasi pengambilan keputusan.

Dalam keputusan dalam pemilihan penerima bantuan rumah tidak layak huni di Kota Palangka Raya, pemerintah dihadapkan banyaknya rumah tangga yang perlu mendapat bantuan. Namun disisi lain terdapat keterbatasan anggaran untuk program tersebut. Oleh karena itu keputusan pemilihan penerima bantuan perlu dilakukan dengan metode yang benar.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dibangun sistem pendukung keputusan yang efektif dan efisien serta memberikan rekomendasi yang objektif dengan memanfaatkan kemajuan teknologi. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* untuk pemilihan penerima bantuan rumah tidak layak huni berbasis web di Kota Palangka Raya.

Hasil penelitian ini diharapkan membantu dalam pemilihan calon penerima bantuan rumah tidak layak huni, terutama di Kota Palangka Raya. Penggunaan sistem Pendukung Keputusan akan sangat membantu para pengambil keputusan dalam menentukan kebijakan secara sistematis dan tepat sasaran.

Metode

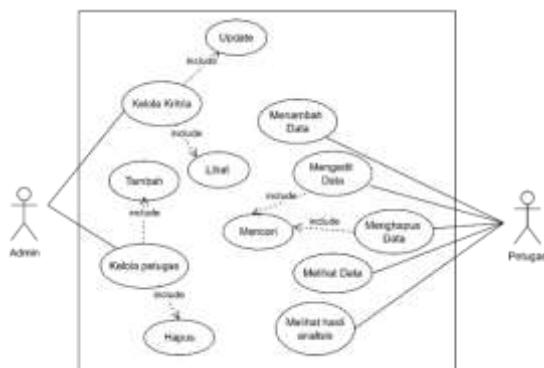
Penelitian dimulai dengan tahapan pengumpulan informasi yang terkait dengan cara penentuan penerima bantuan RTLH yang dilakukan melalui observasi dan wawancara pada objek penelitian. Pada tahap ini juga dilakukan penggalian data yang menjadi dasar penentuan penerima bantuan RTLH.

Metode pendukung keputusan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode *Simple Multi-Attribute Rating Tehcnique*. Berdasarkan Patel et al. (2017) dan berdasarkan hasil-hasil observasi terhadap ketentuan yang berlaku untuk penentuan bantuan di Kota Palangka Raya, pendekatan yang digunakan dalam penelitian terdiri atas tahapan-tahapan:

- (1) Identifikasi permasalahan pengambilan keputusan yang saat ini diberlakukan di objek penelitian.
- (2) Identifikasi alternatif/ masyarakat calon penerima bantuan
- (3) Identifikasi kriteria yang relevan untuk pemilihan penerima bantuan.
- (4) Pengumpulan data bobot kriteria dan nilai alternatif setiap kriteria.

- (5) Perhitungan utilitas setiap alternatif sebagai dasar untuk melakukan peringkiran.

Rancangan sistem disesuaikan dengan kebutuhan pengguna dan tetap menjaga fleksibilitas. Secara visual rancangan sistem dijelaskan melalui diagram *usecase* dan diagram aktivitas pada Gambar 1 dan Gambar 2 berikut.



Gambar 1. Diagram *Use case*



Gambar 2. Diagram Aktivitas

Tahap selanjutnya adalah implementasi rancangan sistem dengan menyusun kode menggunakan bahasa HTML, PHP, CSS, MySQL dan Java script. Selanjutnya sistem yang telah dibangun diuji dengan metode *black box*. Setiap komponen di dalam sistem diuji untuk memastikan sistem bekerja sesuai rancangan. Sedangkan untuk pengujian hasil analisis dengan sistem dibandingkan dengan cara manual dengan Microsoft Excell.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilaksanakan berdasarkan rancangan maupun metode yang telah dipersiapkan. Hasil penelitian disajikan dalam 3 (tiga) bagian sesuai dengan tahapan pelaksanaan.

1. Kriteria dan Nilai Alternatif

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, terdapat standar kriteria dan bobot yang telah ditetapkan melalui Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 33/PRT/M/2016 mengenai Petunjuk Teknis Penyelenggaraan Dana Alokasi Khusus Bidang Infrastruktur. Bobot ini diambil dari Form 9 Penilaian Kondisi Rumah Layak Huni 2016 Nomor 1941 terdapat 7 kriteria sebagai berikut:

Tabel 1. Bobot Kriteria

No.	Kriteria	Bobot (%)
1.	Penutup Atap	12.40
2.	Rangka Atap	13.65
3.	Dinding	27.46
4.	Pintu dan jendela	12.13
5.	Lantai	13.95
6.	Pondasi	17.00
7.	Sanitasi	3.41

Setiap calon (alternatif) akan dinilai berdasarkan tingkat kerusakan pada setiap kriteria di atas dengan nilai alternatif sebagai berikut:

Tabel 2. Nilai Alternatif setiap Kriteria

Kriteria	Nilai	Keterangan
Penutup Atap	1,2,3,4	Nilai: 1 = tidak rusak 2 = kerusakan ringan 3 = kerusakan sedang 4 = kerusakan berat
Rangka Atap	1,2,3,4	
Dinding	1,2,3,4	
Pintu dan jendela	1,2,3,4	
Lantai	1,2,3,4	
Pondasi	1,2,3,4	
Sanitasi	1,2	

2. Tampilan Antar Muka

Implementasi berdasarkan data dan rancangan sistem yang telah disiapkan, dihasilkan aplikasi yang disesuaikan dengan kepuuhan pengguna. Aplikasi tersebut terdiri atas 3 (tiga) bagian utama, yaitu (1) halaman login, (2) halaman admin dan (3) halaman petugas. Adapun deskripsi setiap halaman dijelaskan sebagai berikut.

(1) Halaman Login

Halaman login digunakan pangguna (admin dan petugas) memasukkan kredensial mereka agar bisa mengakses sebuah aplikasi. Halaman login dibuat untuk mempermudah akses pengguna namun tetap mempertahankan keamanan.

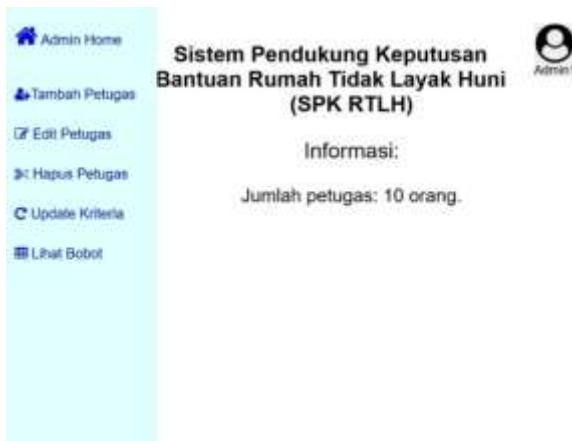


Gambar 3. Halaman Login

Pada halaman ini jika yang login adalah admin, maka akan diarahkan ke halaman admin. Demikian pula jika yang login beperan sebagai petugas, maka akan diarahkan ke halaman petugas. Untuk meningkatkan keamanan sisystem, login dilakukan dengan paling sedikit 6 karakter.

(2) Halaman Admin

Pada halaman admin terdapat navigator vertikal yang berada di bagian kiri layar. Navigator ini berfungsi untuk mengarahkan admin sesuai dengan pilihannya. Terdapat 5 (lima) pilihan navigator, yaitu (1) Menambah, (2) Edit petugas, (3) Hapus Petugas, (4) Update kriteria dan (5) melihat skor kriteria, dan (4) logout. Pada sudut atas kanan halaman ini terdapat menu pengaturan untuk admin, yang terdiri atas pilihan ubah pasword dan logout.



Gambar 4. Halaman Admin

(3) Halaman Petugas

User dengan peran petugas setelah tahapan login akan diarahkan ke halaman Petugas. Pada halaman ini terdapat 6 (enam) pilihan navigasi dengan posisi di bagian kiri halaman. Kelima pilihan tersebut adalah (1) Input baru yang berfungsi untuk menambah calon penerima (2) Tampilkan data untuk menampilkan seluruh calon penerima yang telah diinput, (3) Update data berfungsi untuk memperbarui data calon penenerima yang pernah diinput, (4) Hapus data, digunakan untuk menghapus data calon penerima, (5) Hasil analisis yang berfungsi menjalankan analisis dengan metode SMART dan menampilkan hasilnya di layar (6) dan (7) Cari, digunakan untuk melakukan pencarian calon penerima di dalam sistem. Lebih lanjut, pada halaman petugas di pojok kanan atas terdapat tombol petugas yang terdiri atas dua pilihan, yaitu Ganti password dan Logout.



Gambar 5. Halaman Petugas

3. Pengujian hasil sistem

Sistem yang telah selesai dibangun perlu diuji untuk memastikan bahwa sistem tersebut memberikan hasil yang benar. Pengujian dilakukan dengan memasukan data hipotetik sebanyak 12 calon penerima. Data hipotetik tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data hipotetik calon peserta untuk pengujian.

Nama Bobot	Atap	Rangka	Dinding	Pintu	Lantai	Pondasi	Sanitasi
Calon penerima 01	2	3	2	4	3	2	2
Calon penerima 02	4	3	4	3	1	2	1
Calon penerima 03	2	3	2	3	4	2	2
Calon penerima 04	4	4	4	4	4	4	2
Calon penerima 05	1	2	2	4	2	4	1
Calon penerima 06	2	4	2	3	1	3	1
Calon penerima 07	1	3	2	4	1	3	2
Calon penerima 08	1	2	3	2	2	2	1
Calon Penerima 09	4	3	2	1	4	3	2
Calon Penerima 10	1	2	2	1	3	3	1
Calon Penerima 11	1	2	2	4	3	4	2
Calon Penerima 12	4	3	2	4	3	3	2

Selanjutnya, dengan data pada Tabel 3 tersebut dilakukan analisis dengan sistem. Hasil analisis dengan sistem disajikan pada Gambar 6. Pada hasil tersebut, hasil akhir telah dirangking berdasarkan nilai manfaat.

Hasil Analisis Calon Penerima

N.I.K.	Nama	Nilai Manfaat
XXXXXXXXXXXXXX04	Calon penerima 04	1.00
XXXXXXXXXXXXXX02	Calon penerima 02	0.55
XXXXXXXXXXXXXX12	Calon Penerima 12	0.53
XXXXXXXXXXXXXX09	Calon Penerima 09	0.45
XXXXXXXXXXXXXX11	Calon Penerima 11	0.42
XXXXXXXXXXXXXX01	Calon penerima 01	0.36
XXXXXXXXXXXXXX03	Calon penerima 03	0.36
XXXXXXXXXXXXXX05	Calon penerima 05	0.34
XXXXXXXXXXXXXX06	Calon penerima 06	0.34
XXXXXXXXXXXXXX07	Calon penerima 07	0.31
XXXXXXXXXXXXXX08	Calon penerima 08	0.22
XXXXXXXXXXXXXX10	Calon Penerima 10	0.18

Gambar 6. Screenshot hasil analisis dari system.

Dengan menggunakan data mentah yang sama seperti yang diinput ke sistem, dilakukan perhitungan nilai manfaat secara manual menggunakan Microsoft Excell. Hasil perhitungan disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil perhitungan nilai manfaat dirinci per alternatif dan total manfaat.

Nama	Atap	Rangka	Dinding	Pintu	Lantai	Pondasi	Sanitasi	Manfaat
Calon penerima 01	0.04	0.07	-	0.12	0.09	-	0.03	0.36
Calon penerima 02	0.12	0.07	0.27	0.08	-	-	-	0.55
Calon penerima 03	0.04	0.07	-	0.08	0.14	-	0.03	0.36
Calon penerima 04	0.12	0.14	0.27	0.12	0.14	0.17	0.03	1.00
Calon penerima 05	-	-	-	0.12	0.05	0.17	-	0.34
Calon penerima 06	0.04	0.14	-	0.08	-	0.09	-	0.34
Calon penerima 07	-	0.07	-	0.12	-	0.09	0.03	0.31
Calon penerima 08	-	-	0.14	0.04	0.05	-	-	0.22
Calon Penerima 09	0.12	0.07	-	-	0.14	0.09	0.03	0.45
Calon Penerima 10	-	-	-	-	0.09	0.09	-	0.18
Calon Penerima 11	-	-	-	0.12	0.09	0.17	0.03	0.42
Calon Penerima 12	0.12	0.07	-	0.12	0.09	0.09	0.03	0.53

Berdasarkan hasil pertungan oleh sistem (Gambar 6) dan secara manual (Tabel 4) dapat diperiksa tidak terdapat perbedaan hasil akhir (kolom Nilai Manfaat) untuk setiap alternatif. Ini berarti sistem pendukung keputusan ini dapat bekerja dengan benar.

Simpulan dan Saran

Sistem pendukung keputusan berbasis web dengan metode SMART untuk penentuan bantuan RTLH di Kota Palangka Raya yang dihasilkan dari penelitian ini dapat memberikan hasil yang benar berdasarkan kriteria-kriteria yang dipersyaratkan. Sistem pendukung keputusan tersebut juga memungkinkan perubahan pada nilai atau bobot kriteria.

Aplikasi sistem pendukung keputusan yang telah dihasilkan dari penelitian ini dapat digunakan untuk membantu pemerintah dalam mengambil keputusan penerima bantuan RTLH yang objektif dan akurat.

Pustaka Acuan

- Br Sembiring, B. S., Zarlis, M., Sawaluddin, Agusnady, A., & Qowidho, T. (2019). Comparison of SMART and SAW Methods in Decision Making. *Journal of Physics: Conference Series*, 1255(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1255/1/012095>
- Handayani, A. D., & Wardoyo, R. (2021). DSS for Keyboard Mechanical Selection Using AHP and Profile Matching Method. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 15(4), 369. <https://doi.org/10.22146/ijccs.67813>

Iman, N., Sahibu, S., & Arda, A. L. (2021). Decision Support System For Determining Campus Promotion Media In New Student Admissions With Analytical Network Process And Regression Methods. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 15(2), 189. <https://doi.org/10.22146/ijccs.64544>

Mukharir, M., & Wardoyo, R. (2021). Decision Support System for Laptop Selection Using AHP Method and Profile Matching. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 15(3), 307. <https://doi.org/10.22146/ijccs.67811>

Patel, M., Student, P. G., & Town, M. E. (n.d.). *NHCE 2017 SMART-Multi-criteria decision-making technique for use in planning activities Meera Rameshkumar Patel Manisha Pranav Vashi*.

Pratistha, I., & Wardoyo, R. (2019). DSS for Selection of Coffee Plants against a Land Using ANP and Modification Of Profile Matching. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 13(3), 241. <https://doi.org/10.22146/ijccs.46490>

Risawandi, & Rahim, R. (2016). Study of the Simple Multi-Attribute Rating Technique For Decision Support. *IJSRT*, 2(6), 491–494. www.ijsrst.com

Siregar, D., Arisandi, D., Usman, A., Irwan, D., & Rahim, R. (2017). Research of Simple Multi-Attribute Rating Technique for Decision Support. *Journal of Physics: Conference Series*, 930(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/930/1/012015>

Sonita, A., & Kunci, K. (2021). Penerapan Simple MultiAttribute Rating Technique pada Sistem Pendukung Penjualan Batu Split menggunakan PHP dan SQL PENERAPAN SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE PADA SISTEM PENDUKUNG PENJUALAN BATU SPLIT MENGGUNAKAN PHP DAN SQL. In *Jurnal Media Infotama* (Vol. 17, Issue 2).