

Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode *Weighted Product* Pada Tahapan *Request For Information* Pelelangan Umum *Base Transreceiver Station Universal Services Obligation*

Muhammad Ario Sutrisno¹

¹ Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

ariosutrisno@wayresearch.id

ABSTRACT — *Lastmile/Backhaul is a program from BAKTI that build Base Transreceiver Station (BTS) in 3T area. The company that will build BTS was selected from general bidding. Decision Support System (DSS) implementation in RFI (Request for Information) document evaluation is expected to choose the best company candates. DSS implementation using Weighted Product method, with consideration that this method able to evaluate several alternatives towards a set of attributes or criteria, which every attribute doesn't depend on each other. The implementation of Weighted Product can improve the efficiency of the tender system.*

Keyword — BAKTI, Decision Support System, General Bidding, Weighted Product.

Abstrak — Program *Lastmile/Backhaul* adalah program kerja yang dilakukan oleh BAKTI dengan membangun *Base Transreceiver Station* (BTS) di daerah 3T. Seleksi perusahaan layanan yang akan membangun penambahan titik BTS dilakukan dengan metode pelelangan umum. Penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam proses penilaian dokumen RFI (request for information) diharapkan mampu membantu dalam menentukan kandidat perusahaan penyedia terbaik. Penerapan SPK menggunakan metode *weighted product*, dengan pertimbangan metode ini mampu mengevaluasi beberapa alternatif terhadap sekumpulan atribut, yang setiap atribut tidak bergantung satu sama lain. Penerapan metode *weighted product* dapat menjawab permasalahan membuat sistem pelelangan umum secara elektronik untuk tercapai efektifitas hasil dan efisiensi waktu.

Kata kunci — BAKTI, Pelelangan Umum, Sistem Penunjang Keputusan, Weighted Product.

I. PENDAHULUAN

Program *Lastmile/Backhaul* (dikenal dengan BTS) adalah program kerja yang dilakukan oleh BAKTI dengan memberikan layanan telekomunikasi di daerah 3T dan Wilayah Blank spot. Hingga tahun 2020 terdapat 1068 titik BTS USO yang beroperasi, dengan rencana tambahan 538 titik tambahan (*new site*). Hingga tahun 2024 ditargetkan membangun 5.000 titik BTS baru. Pembangunan ini dilakukan dengan pola bekerja sama dengan perusahaan layanan telekomunikasi. Bentuk kerjasama adalah kontrak sewa layanan dengan metode BOT (*Build Operation Transfer*).

Seleksi perusahaan layanan yang akan membangun Penambahan titik BTS dilakukan dengan metode pelelangan umum. Pelelangan umum dilaksanakan berdasarkan tata

cara dan prosedur yang berlaku sesuai peraturan dan undang – undang. Tujuan pelelangan umum adalah mendapatkan kandidat perusahaan penyedia yang memiliki legalitas, kemampuan dan pengalaman yang sesuai dengan syarat yang ditentukan.

Kelompok Kerja (Pokja) *Lastmile BTS* adalah unit kerja yang melaksanakan proses pelelangan umum. Tugas utama pokja melakukan seleksi dan penilaian terhadap dokumen usulan yang diberikan oleh kandidat perusahaan penyedia. Proses penilaian kandidat yang selama ini dilakukan masih dilakukan secara manual, sehingga tidak efisien secara waktu dengan tingkat kecermatan yang tidak maksimal. Hal ini berpotensi terjadi kesalahan dalam menentukan pilihan kandidat perusahaan dan cenderung bersifat subjektif.

Penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam proses penilaian dokumen RFI (request for information) diharapkan mampu membantu pokja dalam menentukan kandidat perusahaan penyedia terbaik. Pemilihan SPK atas pertimbangan : 1) keputusan yang diambil adalah semi terstruktur; 2) keputusan dapat ditangani dengan komputer karena membutuhkan kecermatan dan kecepatan. Penilaian dokumen hasil wawancara RFI dari 10 kandidat perusahaan, ditetapkan 7 kriteria, yakni 1) Legalitas perusahaan, 2) Peminatan perusahaan, 3) Kemampuan keuangan, 4) Pengalaman Perusahaan, 5) Kemampuan Tim, 6) Material dan Logistik, dan 7) Peralatan pendukung. Dari 7 kriteria tersebut perlu diformulasikan untuk mendapatkan hasil penilaian dari dokumen RFI.

Penerapan SPK menggunakan metode *weighted product*, dengan pertimbangan metode ini mampu mengevaluasi beberapa alternatif terhadap sekumpulan atribut atau kriteria, yang setiap atribut tidak bergantung antara satu dengan lainnya. Kemampuan *weighted product* dalam menghitung membutuhkan waktu yang singkat dan mencapai akurasi yang tinggi, selain merupakan metode yang populer [1]. Metode ini mampu menghitung bobot setiap kriteria yang dianggap dapat mengevaluasi sejumlah alternatif berdasarkan nilai perhitungan bobot dari kriteria-kriteria tersebut.

II. LANDASAN TEORI

A. Pelelangan Umum

Pelelangan Umum adalah metode pemilihan penyedia barang, pekerjaan konstruksi atau jasa lainnya yang dilakukan oleh instansi pemerintah. Dasar Hukum pelelangan umum untuk instansi pemerintah adalah Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah [2].

Pelelangan Umum dapat diikuti oleh semua penyedia yang berminat dan Pada pelelangan umum, instansi pemerintah akan menyaring penyedia berdasarkan kemampuan administrasi, finansial, dan pengalaman yang dimiliki oleh perusahaan penyedia. Pelelangan Umum ini disusun dan ditetapkan oleh Kelompok Kerja (Pokja) yang berada dalam Unit Layanan Pengadaan (ULP) pada masing – masing kementerian, lembaga, daerah, dan instansi.

Pelelangan umum yang dilakukan di BAKTI menggunakan sistem SAP ARIBA. SAP ARIBA (sebelumnya ARIBA) adalah software yang dapat mempermudah BAKTI untuk melakukan pelelangan. SAP ARIBA berfungsi untuk mempertemukan pemasok dan pembeli dalam tempat yang sama. SAP ARIBA pada BAKTI bersifat tertutup dan hanya penyedia – penyedia yang telah diverifikasi oleh Kelompok kerja (Pokja) BAKTI yang diberikan akses untuk masuk ke dalam SAP ARIBA.

B. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah program yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan pada organisasi atau bisnis. Sistem Pendukung Keputusan menyaring dan menganalisis data yang telah ditentukan, menyusun data menjadi suatu informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan atau membantu memperkuat argumen keputusan.

Konsep Sistem Pendukung Keputusan berevolusi dari studi teoritis pembuat keputusan organisasi di Carnegie Institute of Technology pada akhir 1950 dan awal 1960. Pada tahun 1971 MS.Scott Morton mendeskripsikan Sistem Pendukung Keputusan sebagai perancangan koordinasi produksi peralatan laundry. Penelitian tersebut berfokus kepada aspek perubahan proses keputusan dan pengembangan dengan sistem. Pada pertengahan 1970an konsep dari Sistem Pendukung Keputusan dikembangkan lebih lanjut, namun hanya oleh beberapa akademisi dan praktisi. Pada akhir 1970an dan awal 1980an terjadi peningkatan pesat pada pengembangan dan aplikasi dari Sistem Pendukung Keputusan, dengan bukti dari banyak survey dan laporan tentang aplikasi baru tersebut [3].

C. Weighted Product

Weighted Product (WP) adalah salah satu metode *Multi Attribute Decision Making* (MADM) yang dapat menghasilkan rekomendasi pada Sistem Pendukung Keputusan. Metode *weighted product* memiliki kemiripan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW),

perbedaannya terletak pada WP melakukan perhitungan dengan cara mengalikan tiap kriteria suatu alternative ketimbang dijumlahkan seperti yang ada pada metode SAW.

Metode *Weighted Product* dapat membantu dalam mengambil keputusan . Perhitungan dengan menggunakan metode *weighted product* ini hanya menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Metode WP ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat. Bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian, sementara biaya berfungsi sebagai pangkat negatif [4].

III. METODOLOGI PENELITIAN

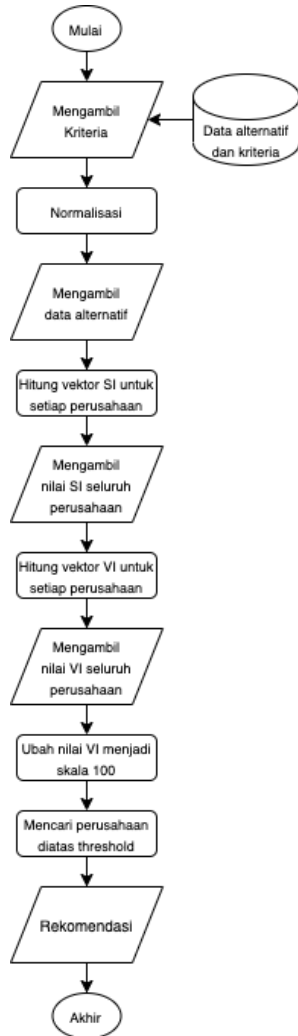


Gambar 1. Diagram alir metodologi penelitian.

A. Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data primer dilakukan melalui wawancara dengan karyawan BAKTI Kominfo, sedangkan data sekunder didapatkan melalui studi literatur.

B. Perancangan Weighted Product



Gambar 2. Diagram alir perancangan *weighted product*.

Perancangan *weighted product* dilakukan dengan menyesuaikan metode *weighted product* dengan kebutuhan pada penilaian RFI pada pelelangan umum program BTS.

Seperti yang terlihat pada gambar 1, penyesuaian metode *weighted product* yang dilakukan adalah alternatif terbaik yang dihasilkan berjumlah lebih dari 1. Alternatif-alternatif terbaik diambil berdasarkan nilai *threshold* yang sudah ditentukan, yaitu ≥ 60 dan akan dimasukkan kedalam dua kategori, lulus dan tidak lulus.

C. Implementasi Weighted Product

Metode *weighted product* yang telah disesuaikan, akan diimplementasikan kedalam sebuah aplikasi berbasis desktop yang digunakan dengan menggunakan bahasa pemrograman javascript dan framework ElectronJS.

D. Pengujian Weighted Product

Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil implementasi pada aplikasi dan perhitungan *weighted product* secara manual melalui program excel untuk melihat tingkat deviasi.

E. Penyusunan Kesimpulan

Kesimpulan akan diambil berdasarkan hasil implementasi serta pengujian yang telah dilakukan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data RFI pada pelelangan BTS tahun 2019. Kriteria yang digunakan dapat dilihat pada table 1. Untuk menjaga kerahasiaan, data alternatif pada penelitian ini akan diubah menjadi perusahaan 1 – 10.

Tabel 1. Kriteria dan bobot

No	Kriteria	Bobot
1	Administrasi	10
2	Peminatan	10
3	Kemampuan Keuangan	20
4	Pengalaman Perusahaan	20
5	Kemampuan Tim	15
6	Material dan Logistik	15
7	Peralatan	10
Jumlah		100

Hasil pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2. Hasil pengujian

No	Alternatif	Nilai	Status
1	Perusahaan 1	73.81	Lulus
2	Perusahaan 2	54.84	Tidak Lulus
3	Perusahaan 3	100,00	Lulus
4	Perusahaan 4	77.54	Lulus
5	Perusahaan 5	53.04	Tidak Lulus
6	Perusahaan 6	51.41	Tidak Lulus
7	Perusahaan 7	95.20	Lulus
8	Perusahaan 8	87.53	Lulus
9	Perusahaan 9	37.93	Tidak Lulus
10	Perusahaan 10	74.66	Lulus

Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa hasil hitung data wawancara RFI dengan menggunakan aplikasi yang telah dibuat nilai tertinggi 100,00 dan nilai terendah 37,93. Dengan nilai ambang batas kelulusan 60,00, maka terdapat 6

(enam) perusahaan dinyatakan lulus dan 4 (empat) perusahaan dinyatakan tidak lulus. Sebagai hasil rekomendasi SPK dengan menggunakan metode *weighted product*, alternatif perusahaan yang dinyatakan lulus adalah perusahaan 3 dengan nilai 100, perusahaan 7 dengan nilai 95,20, perusahaan 8 dengan nilai 87,53, Perusahaan 4 dengan nilai 77,54, perusahaan 10 dengan nilai 74,66, perusahaan 1 dengan nilai 73,81.

Untuk menguji hasil perhitungan *weighted product* yang sudah dibuat, dilakukan perhitungan manual dengan tahapan yang sama sesuai dengan dengan prosedur dalam perhitungan *weighted product* menggunakan program excel.

Tabel 3 berikut ini menggambarkan perbedaan nilai hitung data wawancara RFI antara manual dengan sistem. Terdapat perbedaan nilai hitung antara keduanya, namun secara umum status kelulusan dari kedua perhitungan tersebut adalah sama. Status kelulusan dalam RFI yang menentukan apakah perusahaan tersebut layak untuk ikut dalam tahapan pelelangan selanjutnya.

Tabel 3. Perbandingan *weighted product* dengan perhitungan manual

No	Parameter	Manual	Sistem	Selisi h	Selisi h (%)
1	Perusahaan 3	100,00	100,00	0,00	0,00%
2	Perusahaan 7	93,00	95,20	2,20	2,31%
3	Perusahaan 8	82,00	87,53	5,53	6,32%
4	Perusahaan 4	72,00	77,54	5,54	7,14%
5	Perusahaan 10	67,50	74,66	7,16	9,59%
6	Perusahaan 1	66,00	73,81	7,81	10,58%
7	Perusahaan 2	53,50	54,84	1,34	2,44%
8	Perusahaan 5	52,00	53,04	1,04	1,96%
9	Perusahaan 6	45,50	51,41	5,91	11,50%
10	Perusahaan 9	36,50	37,93	1,43	3,77%

Tabel 3 diatas memerlihatkan bahwa terdapat perbedaan hitung antara manual dan perhitungan sistem. Perbedaan nilai terendah hingga tertinggi berkisar dari 0,00 hingga 7,81. Jika dirata-ratakan selisih perhitungan ini adalah 3,80 atau 5,56%. Perbedaan ini disebabkan karena nilai pembulatan perhitungan pada sistem.

Hasil hitung Standar Deviasi dari kedua hasil perhitungan ini dengan menggunakan program excel (fungsi STDEV) didapat nilai 2,88. Perhitungan dengan metode korelasi

menggunakan program excel (fungsi CORREL) diperoleh nilai r hitung yakni 0,990.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang sistem rekomendasi perusahaan untuk lelang RFI BTS menggunakan metode *weighted product* dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *weighted product* untuk merekomendasi perusahaan dapat menjawab permasalahan membuat sistem pelelangan umum secara elektronik untuk tercapai efektifitas hasil dan efisiensi waktu. Penerapan metode *weighted product* untuk merekomendasikan perusahaan juga dapat menjawab permasalahan penerapan metode penilaian perusahaan yang lebih optimal dan transparan dibandingkan dengan metode sebelumnya.

Hasil pengujian antara metode *weighted product* yang sudah dikembangkan menjadi aplikasi dengan uji manual menghasilkan selisih dengan selisih terendah berada di angka 0 dan selisih tertinggi berada di angka 7.81. Rata – rata dari selisih bernilai 3.796. Perbedaan ini disebabkan karena pembulatan angka pada aplikasi yang telah dikembangkan. Hasil pengujian menggunakan metode uji validitas menggunakan program excel dengan fungsi CORREL mendapatkan nilai r 0.990 atau dapat dikategorikan dengan validitas sangat tinggi (sangat baik).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Pradana, F. A. Bachtiar, M. Dearifaldi, and A. Ikhsan, "Implementasi Weighted Product Untuk Memberikan Rekomendasi Prospek Pelanggan Bagi Sales Marketing Berdasarkan Web Analytics Implementation of Weighted Product To Provide Customer," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 2, pp. 367–372, 2020, doi: 10.25126/jtiik.202072586.
- [2] L. JDIH, "Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum Lembaga kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah," 2018. <https://jdih.lkpp.go.id/regulation/peraturan-presiden/peraturan-presiden-nomor-16-tahun-2018> (accessed Mar. 07, 2020).
- [3] F. Nelson Ford, "Decision support systems and expert systems: A comparison," *Inf. Manag.*, vol. 8, no. 1, pp. 21–26, 1985, doi: 10.1016/0378-7206(85)90066-7.
- [4] N. A. Syafitri, *PENERAPAN METODEWEIGHTED PRODUCTDALAM SISTEM PENUNJANGKEPUTUSAN PEMILIHAN LAPTOP BERDASARKAN KEBUTUHAN SPESIFIKASICALON PEMBELI BERBASIS WEB*. Kendari, 2016.