

Sistem Pendukung Keputusan Layanan Verifikator Pengadaan dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) (Decision Support System Procurement Verification Services Using the Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) Method)

Galih Permana¹, Alam Rahmatulloh², Rianto³

^{1,2,3}Teknik Informatika – Universitas Siliwangi
Jl. Siliwangi No 35, Tasikmalaya, Jawa Barat

¹galih.permana14@student.unsil.ac.id

²alam@unsil.ac.id

³rianto@unsil.ac.id

Abstrak - Layanan verifikator pengadaan merupakan suatu layanan untuk mencatat dan memeriksa kelengkapan data suatu perusahaan yang melakukan verifikasi pada layanan pengadaan secara elektronik (LPSE). Layanan verifikator sebelumnya masih menggunakan cara manual dan belum terkomputerisasi. Hal tersebut menjadi permasalahan yang sangat berdampak terhadap hasil verifikasi data. Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu memberikan keputusan, yaitu sistem pendukung keputusan dengan metode SMART (Simple Multi Attribute Technique). Sistem ini diharapkan menjadi solusi yang mampu menyelesaikan masalah verifikasi data untuk menentukan keputusan perusahaan berdasarkan berkas-berkas yang dikumpulkan oleh perusahaan pada layanan pengadaan secara elektronik (LPSE). Model yang digunakan untuk membangun sistem layanan verifikator pengadaan ini menggunakan model *waterfall*. Dengan dibangunnya suatu sistem layanan verifikator pengadaan yang diimplementasikan menggunakan sistem pendukung keputusan metode SMART maka dapat membantu dalam menentukan keputusan atau penilaian terhadap perusahaan yang melakukan verifikasi data.

Kata kunci — Layanan Verifikator Pengadaan Barang/Jasa, Sistem Pendukung Keputusan, Simple Multi Attribute Technique (SMART), Model *Waterfall*.

Abstract - Procurement verifier service is a service for recording and checking the completeness of data of a company that verifies electronic procurement services

(LPSE). Previous service verifiers still use manual methods and are not computerized. This has become a problem that greatly affects the results of data verification. To overcome this problem, we need a system that can help provide decisions, namely a decision support system with the SMART method (Simple Multi Attribute Technique). This system is expected to be a solution that is able to solve data verification problems to determine company decisions based on the files collected by the company on electronic procurement services (LPSE). The model used to build a procurement verification service system uses the *waterfall* model. With the construction of a procurement verifier service system that is implemented using the SMART method decision support system, it can assist in determining decisions or assessments of companies that verify data.

Keywords - Goods / Services Procurement Verification Service, Decision Support System, Simple Multi Attribute Technique (SMART), *Waterfall* Model.

I. PENDAHULUAN

Layanan verifikator pengadaan adalah suatu layanan untuk mencatat dan memeriksa kelengkapan data suatu perusahaan yang melakukan verifikasi layanan pengadaan secara elektronik (LPSE). LPSE adalah unit kerja yang dibentuk diseluruh kementerian/lembaga/ satuan kerja perangkat daerah/institusi lainnya untuk menyelenggarakan sistem pelayanan pengadaan barang dan jasa secara elektronik serta memfasilitasi ULP/pejabat pengadaan dalam

melaksanakan pengadaan barang/jasa. Pengadaan barang/jasa secara elektronik akan meningkatkan transparansi dan akuntabilitas, meningkatkan akses pasar dan persaingan usaha yang sehat, memperbaiki tingkat efisiensi proses pengadaan, mendukung proses monitoring dan audit serta memenuhi kebutuhan informasi yang real time mewujudkan *clean and good govenment* dalam pengadaan barang/ jasa [1]. Menurut peraturan presiden nomor 54 pasal 1 tahun 2010 tentang pengadaan barang dan jasa pemerintah yaitu kegiatan untuk memperoleh barang/jasa oleh kementerian/lembaga/satuan kerja perangkat daerah/institusi lainnya yang prosesnya dimulai dari perencanaan kebutuhan sampai diselesaikannya seluruh kegiatan untuk memperoleh barang/jasa. Sebelum melakukan verifikasi data LPSE, pihak dari perusahaan harus mengikuti atau mendaftar pada LPSE yang ada pada dinas komunikasi dan informatika kabupaten Tasikmalaya agar terdaftar menjadi peserta lelang barang/jasa. Lelang barang/jasa adalah penawaran pekerjaan kontraktor atau konsultan untuk mendapatkan penawan bersaing sesuai spesifikasi dan dapat dipertanggung jawabkan. Salah satu tahapan yang mutlak harus dilalui dalam proses pemilihan barang/jasa pemerintah adalah tahapan dokumen penawaran, karena dokumen menjadi penentu dalam persaingan pemilihan barang/jasa pemerintah. Layanan verifikator pengadaan ini berfungsi untuk memverifikasi data perusahaan yang mengikuti lelang pengadaan barang/jasa untuk dilihat kelengkapan data perusahaan secara langsung oleh pihak LPSE sebagai salah satu syarat administrasi perusahaan yang mengikuti LPSE kabupaten Tasikmalaya

Layanan verifikator sebelumnya masih menggunakan cara manual dalam pemeriksaan berkas kelengkapan data suatu perusahaan atau belum terkomputerisasi. Hal ini ditakutkan menimbulkan suatu ketidaktepatan dalam melakukan verifikasi dan ketidaksesuain dalam menentukan keputusan atau penilaian terhadap perusahaan yang melakukan verifikasi data tersebut. Solusi yang tepat berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan adalah membuat sistem pendukung keputusan (SPK) dengan menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART). Sistem pendukung keputusan (*Decision Suppot System*) merupakan sistem informasi yang interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data [2]. Beberapa penelitian dalam sistem pendukung keputusan sudah banyak dilakukan diantaranya menggunakan metode *Analytical Analysis Process* oleh [3] dan [4], menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW) oleh [5] dan [6], menggunakan

metode MOORA oleh [7] dan menggunakan metode *Weighted Product* (WP) oleh [8]. Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) merupakan teknik pengambilan keputusan setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria dan memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting bila dibandingkan dengan kriteria lain dan pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik [9]. SMART merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel. SMART lebih banyak digunakan karena kesederhanaanya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisa yang terlibat adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan [10].

Sistem pendukung keputusan *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) tersebut digunakan untuk memberikan keputusan terhadap perusahaan yang mengikuti pengadaan barang/jasa untuk dilihat kelengkapan data perusahaan tersebut dan diberikan penilaian berdasarkan berkas atau kriteria yang dikumpulkan oleh perusahaan tersebut. Sehingga Proses verifikator pengadaan tersebut menjadi mudah karena mengimplentasikan sistem pendukung keputusan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) yang diaplikasikan kedalam sebuah sistem sehingga proses verifikasi atau pengambilan keputusan terhadap perusahaan yang melakukan verifikasi data perusahaan menjadi terkomputerisasi dan tidak lagi dilakukan secara manual.

II. METODE PENELITIAN

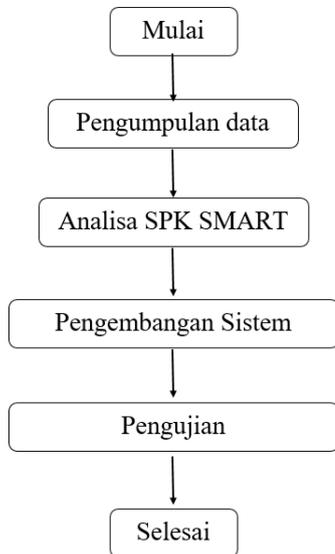
A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam layanan verifikator pengadaan dapat dilihat pada Gambar 1. Dengan pengembangan sistem menggunakan model *Waterfall*, karena dalam perancangan dan pembuatan sistem dilakukan secara bertahap sehingga dapat mengurangi tingkat kesalahan.

B. Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian layanan verifikator pengadaan ini berupa data berkas – berkas perusahaan yang harus dikumpulkan untuk dilihat secara langsung oleh pihak verifikator. Data tersebut dapat diperoleh dengan menggunakan metode diskusi terhadap kasi LPSE aplikasi dan *database* dan verifikator pada dinas komunikasi dan informatika kabupaten Tasikmalaya. Selain menggunakan metode diskusi data yang digunakan dalam metode penelitian

ini menggunakan studi literatur untuk mengumpulkan informasi yang dijadikan sebagai acuan untuk penelitian layanan verifikator pengadaan ini, referensi – referensi tersebut berasal dari buku, jurnal dan artikel internet yang berkaitan mengenai sistem pendukung keputusan *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART).



Gambar 1. Metode Penelitian

C. Analisis SPK SMART

Adapun langkah-langkah dari metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* [11] sebagai berikut:

- 1) Mendefinisikan masalah keputusan
- 2) Mengidentifikasi kriteria-kriteria yang digunakan dalam membuat keputusan dan memberi bobot pada setiap kriteria serta menghitung normalisasi bobot kriteria
- 3) Mengidentifikasi alternatif-alternatif yang akan dievaluasi
- 4) Mengembangkan *Single Attribute Utilities*
- 5) Menentukan nilai parameter
- 6) Nilai alternatif berdasarkan kriteria yang didapat
- 7) Menentukan nilai *utility*
- 8) Memutuskan

D. Pengembangan Sistem

Metode *waterfall* merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial [12]. Metode waterfall memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut :

- 1) Definisi persyaratan (*Requirement analysis and definition*)

- 2) Perancangan sistem dan perangkat lunak (*System and software design*)
- 3) Implementasi dan pengujian unit (*Implementation and unit testing*)
- 4) Integrasi pengujian sistem (*Integration and system testing*)

E. Pengujian

Pengujian ini adalah pengujian hasil perbandingan untuk membandingkan perhitungan manual dengan sistem yang telah dibuat dengan tujuan memastikan aplikasi layanan verifikator pengadaan dengan di implementasikan menggunakan metode SMART bekerja sebagaimana mestinya dan memenuhi tujuannya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis SPK SMART

Langkah-langkah penyelesaian pada layanan verifikator pengadaan dengan sistem pendukung keputusan *Simple Multi Attribute Rating Technique*:

- 1) Mendefinisikan masalah keputusan
- 2) Mengidentifikasi kriteria-kriteria yang digunakan dalam membuat keputusan dan memberi bobot pada setiap kriteria serta menghitung normalisasi bobot kriteria

Sesudah dilakukan beberapa analisa maka telah diperoleh 24 kriteria serta bobot dari kriteria-kriteria tersebut. Nilai kriteria diberikan berdasarkan waktu pembuatan surat-surat yang akan diverifikasi dan keseluruhan nilai bobot pada kriteria yaitu 100. Untuk melakukan perhitungan normalisasi menggunakan persamaan 1.

$$w_j = \frac{W_j}{\sum_{n=1}^k W_n} \dots (1)$$

- w_j : Normalisasi bobot kriteria
- W_j : Nilai Kriteria
- k : Jumlah kriteria
- W_n : bobot kriteria n

Untuk pemberian bobot diberikan berdasarkan kriteria terpenting karena pada layanan verifikator pengadaan semua kriterianya penting maka bobot diberikan dengan nilai yang sama dan keseluruhan nilai bobot yang belum dinormalisasi adalah 100. Penjelasan terdapat pada TABEL I kriteria dan bobot nilai verifikasi yang digunakan pada layanan verifikator pengadaan.

TABEL I
KRITERIA DAN BOBOT NILAI VERIFIKASI

No	Kriteria	Bobot dan Normalisasi Bobot
1	Sertifikasi badan usaha	5/100= 0,05
2	Surat izin usaha kontruksi (SIUJK)	5/100= 0,05
3	Surat izin usaha perdagangan (SIUP)	5/100= 0,05
4	Tanda daftar perusahaan (TDP)	5/100= 0,05
5	Surat izin undang – undang gangguan (HO) (asli, fotocopy, asli dan fotocopy)	5/100= 0,05
6	Surat pengukuhan pengusaha kena pajak (PKP)	5/100= 0,05
7	Surat izin tempat usaha (SITU)	5/100= 0,05
8	NPWP perusahaan	5/100= 0,05
9	KTP direktur/pemilik perusahaan	5/100= 0,05
10	KTP pembawa dokumen atau yang diberi kuasa	5/100= 0,05
11	Surat keterangan domisili	5/100= 0,05
12	Akte pendirian perusahaan dan perubahan terkait, khusus untuk PT sesuai UU no 40. Tahun 2007 tentang perseran terbatas beserta pengesahannya dengan keputusan mentri hukum dan HAM	5/100= 0,05
13	Telah mendaftarkan online pada LPSE kabupaten Tasikmalaya	5/100= 0,05
14	Print out formulir keikutsertaan ditandatangani direktur, dicap dan bermaterai Rp.6.000,-,	5/100= 0,05
15	Selain direktur, pembawa dokumen harus membawa surat kuasa ditandatangani direktur, dicap dan bermaterai Rp.6.000,-,	5/100= 0,05
16	Print out formulir pendaftaran	5/100= 0,05
17	Pembawa surat kuasa, bagi selain yang ada dalam akta harus dibuktikan dengan SK pengangkatan (Surat Pernyataan) sebagai karyawan di tandatangani direktur, dicap dan bermaterai Rp.6000,-,	5/100= 0,05
18	Surat penunjukan admin	5/100= 0,05
19	Sertifikat Pendukung	5/100= 0,05
20	Dokumen penawaran	5/100= 0,05

3) *Mengidentifikasi alternatif-alternatif yang akan dievaluasi.* Alternatif yang digunakan pada data verifikasi pengadaan barang/jasa adalah data perusahaan yang mengikuti pengadaan barang/jasa. Contohnya pada perusahaan A yang melakukan verifikasi data.

4) *Mengembangkan Single Attribute Utilities.* Memberikan suatu nilai pada semua kriteria untuk setiap alternatif. Dalam bidang ini memperkirakan nilai alternatif dengan skala 0 – 100, dimana 0 adalah nilai minimum dan 100 nilai maksimum.

5) *Menentukan nilai parameter.* Langkah ini diperlukan apabila setiap kriteria memiliki kualitas data yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Dapat dilihat pada TABEL II.

TABEL II
NILAI PARAMETER

NO	Parameter	Nilai
1	Asli dan Fotocopy (Sangat lengkap)	100
2	Asli (Lengkap)	80
3	Fotocopy (Cukup lengkap)	50
4	Tidak ada (Tidak lengkap)	0

6) *Nilai alternatif berdasarkan kriteria yang didapat.* Nilai alternatif berdasarkan kriteria dan parameter yang didapat. Salah satu contohnya perusahaan A melakukan verifikasi data dan semua nilai kriterianya mendapatkan nilai parameter 100 yaitu sangat lengkap.

7) *Menentukan nilai utility.* Nilai utility ini didapat dari nilai parameter masing-masing kriteria. Serta nilai lain didapat dari nilai maksimal dan minimal setiap kriteria. Untuk menghitung nilai utility dapat dilihat pada persamaan 2.

$$ui(ai) = \frac{(Cout - Cmin)}{(Cmax - Cmin)} \dots (2)$$

Keterangan :

- $Ui(ai)$: nilai utility kriteria ke-1 untuk kriteria k-i
- $Cmax$: nilai kriteria maksimal
- $Cmin$: nilai kriteria minimal
- $Cout$: nilai kriteria ke-i

Sehingga :

$$\text{Perusahaan A (Sertifikasi badan usaha)} = \left(\frac{100-0}{100-0} \right) = 1$$

Semua kriteria dilakukan perhitungan nilai *utility* seperti pada kriteria telah mendaftar online pada LPSE kabupaten Tasikmalaya.

8) *Memutuskan*. Untuk memutuskan atau menentukan nilai akhir dilakukan perhitungan dengan persamaan 3.

$$u(a_i) = \sum_j^m =_1 w_j u_i(a_i) \dots (3)$$

- $u(ai)$: nilai total alternatif
- w_j : hasil dari normalisasi bobot kriteria
- $ui(ai)$: hasil penentuan nilai utility

Hasilnya dapat dilihat pada TABEL III.

TABEL III
MEMUTUSKAN NILAI AKHIR

NO	Nilai <i>utility</i>	Bobot	Hasil
1	1	0,05	0,05
2	1	0,05	0,05
3	1	0,05	0,05
4	1	0,05	0,05
5	1	0,05	0,05
6	1	0,05	0,05
7	1	0,05	0,05
8	1	0,05	0,05
9	1	0,05	0,05
10	1	0,05	0,05
11	1	0,05	0,05
12	1	0,05	0,05
13	1	0,05	0,05
14	1	0,05	0,05
15	1	0,05	0,05
16	1	0,05	0,05
17	1	0,05	0,05
18	1	0,05	0,05
19	1	0,05	0,05
20	1	0,05	0,05
Nilai verifikasi			1

Setelah dilakukan proses perhitungan layanan verifikator pengadaan dengan metode SMART, maka metode SMART dapat memberikan rekomendasi untuk mendukung keputusan pada layanan verifikator pengadaan dalam memverifikasi data perusahaan yang mengikuti pengadaan barang/jasa berdasarkan nilai yang didapat dan kriteria yang dimiliki oleh masing – masing perusahaan. Nilai tertinggi dari hasil verifikasi akan

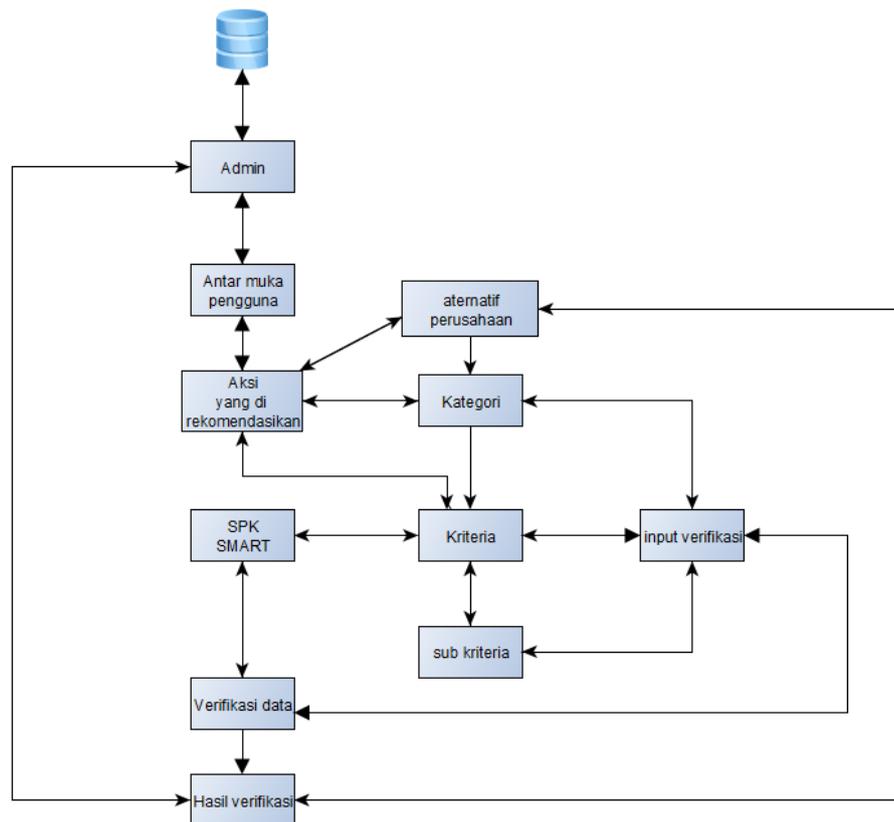
mendapatkan rekomendasi untuk pengadaan barang/jasa..

B. Pengembangan Sistem

1) *Definisi Persyaratan(Requirement Analysis And Definition)*. Dalam melakukan definisi persyaratan ini menggunakan suatu analisis yaitu analisis sistem, analisis proses, analisis *output* dan melakukan analisis dengan menggunakan arsitektur sistem.

- a) *Analisis sistem*. Tidak adanya sistem untuk melakukan verifikasi berkas – berkas data perusahaan yang mengikuti pengadaan barang/jasa. Data disimpan dalam bentuk kertas sehingga data yang sudah melakukan verifikasi tidak tersimpan secara komputerisasi ditakutkan data tersebut hilang atau rusak.
- b) *Analisis Proses*. pemohon atau yang mengikuti pengadaan barang/jasa harus terdaftar terlebih dahulu pada sistem LPSE dan mengikuti pengadaan yang diinginkan oleh pemohon atau perusahaan tersebut. Sesudah mendaftar pemohon atau pihak dari perusahaan masuk dalam list yang mengikuti pengadaan barang/jasa yang diikuti. Admin pihak LPSE memberikan persyaratan administrasi yaitu berkas – berkas perusahaan dan di verifikasi oleh pihak admin di dinas komunikasi dan informatika kabupaten Tasikmalaya
- c) *Analisis output*. hasil data perusahaan ditulis beserta data – data yang dikumpulkan oleh perusahaan yang mengikuti pengadaan barang/jasa dan di tanda tangani oleh pihak verifikator selaku admin yang melakukan verifikasi data terhadap perusahaan tersebut.
- d) *Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan SMART Pada Aplikasi Layanan Verifikator*.

Bentuk umum arsitektur sistem layanan verifikator pengadaan dapat dilihat pada Gambar 2, menjelaskan bahwa data tersimpan pada database yaitu data admin, data alternatif perusahaan, data kategori, data kriteria, data sub kriteria dan data nilai verifikasi yang nantinya data tersebut akan tersimpan pada data masing-masing perusahaan sehingga nilai data verifikasi sesuai dengan data yang didapat oleh perusahaan tersebut.

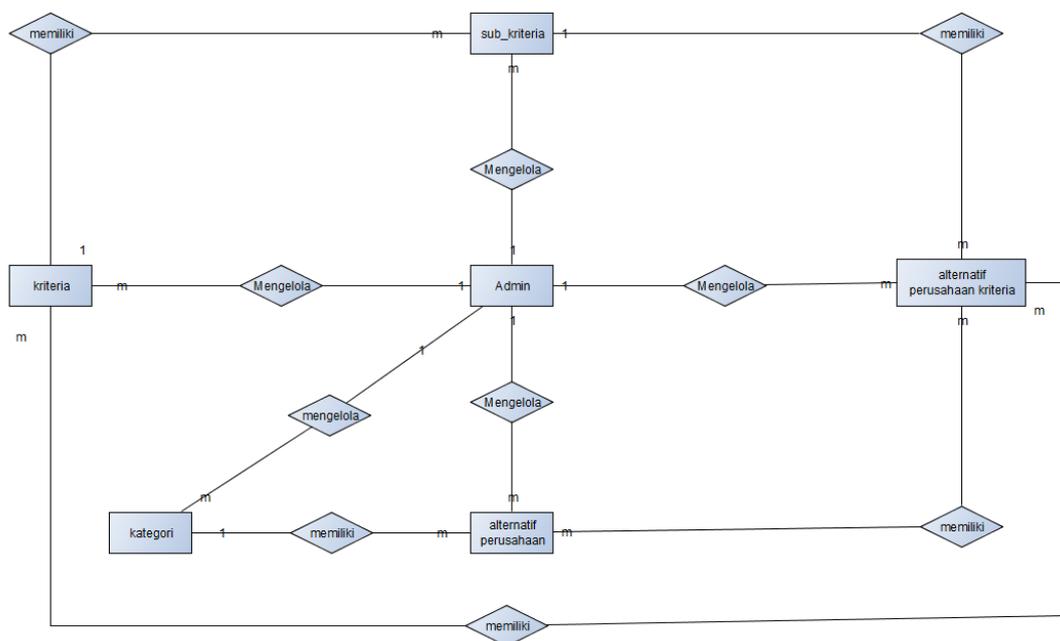


Gambar 2. Arsitektur layanan verifikator pengadaan

2) Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak (System and Software Design)

a) ERD. Entity Relationship Diagram (ERD) adalah alat pemodelan data utama dan akan membantu

mengorganisasi data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas [13]. ERD layanan verifikator dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. ERD layanan verifikator pengadaan

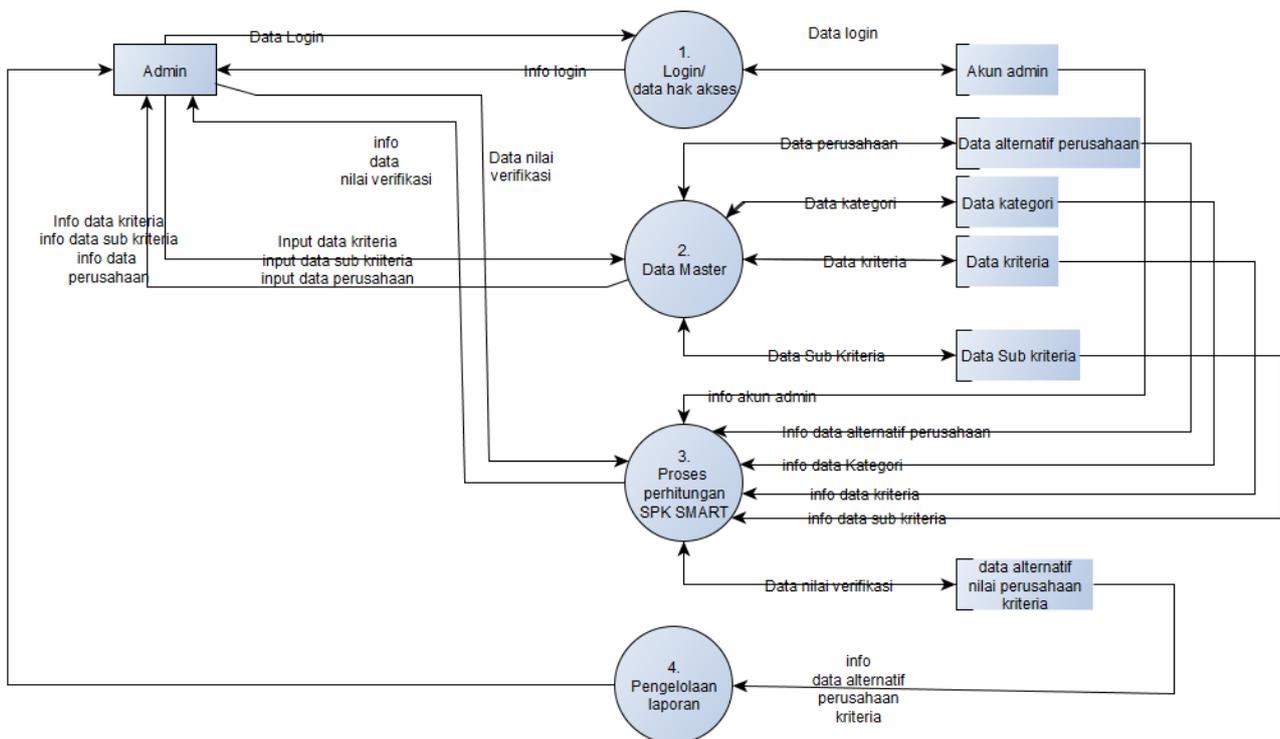
b) *Kamus Data*. Adapun kamus data pada sistem pendukung keputusan layanan verifikator pengadaan dengan menggunakan metode SMART sebagai berikut:

- *Kamus data tabel admin*
tb_admin: [@id + Nip + username + Email + password]
- *Kamus data tabel kategori*
Tb_kategori:[@id_kategori + nama_kategori + event + satker + tanggal_SK + tanggal_kadaluarsa]
- *Kamus data tabel alternatif perusahaan*
Tb_alternatif_perusahaan:[@id_alternatif + @@id_kategori + nama_perusahaan + npwp + telp + tanggal_isi + alamat_perusahaan + harga_penawaran + hasil_alternatif + ket_alternatif]
- *Kamus data tabel kriteria*

Tb_kriteria :[@id_kriteria + nama_kriteria + bobot + nilai_min + nilai_max]

- *Kamus data tabel sub kriteria*
Tb_sub_kriteria :[@id_sub + @@id_kriteria + nama_sub + nilai_sub]
- *Kamus data tabel alternatif perusahaan kriteria*
Tb_alternatif_perusahaan_kriteria:[@id + @@id_alternatif + @@id_kriteria + nilai_alternatif_kriteria + bobot_alternatif_kriteria + nilai_utility].

c) *DFD*. *Data Flow Diagram (DFD)* adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*) [14]. DFD pada layanan verifikator pengadaan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. DFD Layanan verifikator pengadaan

Gambar 4 menjelaskan bahwa admin selaku verifikator memiliki hak akses untuk melakukan login pada system yang terhubung dengan data master. Data master adalah penyimpanan semua data sistem termasuk data kategori, kriteria, data sub kriteria, data alternatif perusahaan dan data verifikasi nilai perusahaan. Proses perhitungan SMART menjelaskan bahwa proses verifikasi atau perhitungan berkas –

berkas data perusahaan menggunakan metode SMART terhadap keputusan dari verifikasi yang digunakan. Sesudah proses verifikasi selesai maka pengelolaan laporan digunakan untuk mencetak data hasil verifikasi perusahaan yang mengikuti pengadaan barang/jasa.

3) Implementasi dan Pengujian Unit (Implementation And Unit Testing)

a) *Halaman data kategori.* Halaman data kategori dapat dilihat pada Gambar 5.

NO	Kategori	Satuan Tenaga Kerja	Nama Lelang	Tanggal SK	Batas Event/Lelang	Action
1	Pekerjaan Kontruksi	Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang	Pembangunan Bangunan pelengkap Jalan Bugel-Kertamukti Kec.Ciawi	2018-08-04	2018-09-04	[Add] [Delete]
2	Pengadaan Barang	Sekretariat DPRD	Belanja Cetakn Keperluan Kantor	2018-08-03	2018-09-03	[Add] [Delete]
3	Pekerjaan Kontruksi	Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang	Pembangunan Gedung Laboratorium Kesmavet	2018-08-06	2018-09-06	[Add] [Delete]

Gambar 5. Halaman data kategori

Gambar 5 halaman data kategori digunakan untuk menampilkan data kategori yang sudah di inputkan dengan menampilkan nama kategori, satuan tenaga kerja, nama lelang/event, tanggal

sk dan batas lelang/event serta dilengkapi dengan tambah, hapus dan edit.

b) *Halaman data kriteria.* Halaman data kriteria dapat dilihat pada Gambar 6.

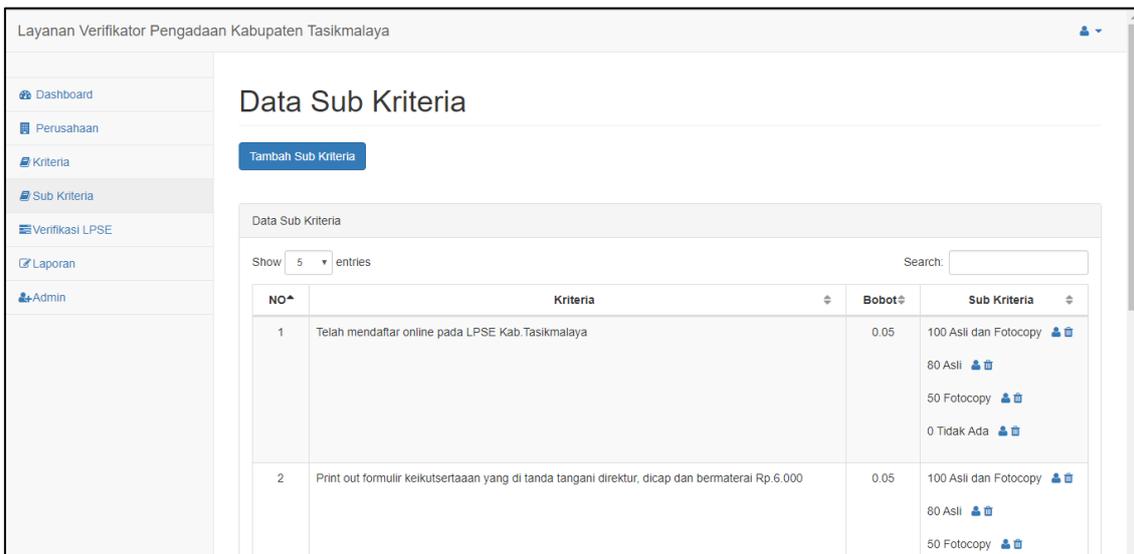
NO	Kriteria	Bobot	Nilai Min	Nilai Max	Action
1	Telah mendaftarkan online pada LPSE Kab.Tasikmalaya	0.05	0	100	[Add] [Delete]
2	Print out formulir keikutsertaan yang di tanda tangani direktur, dicap dan bermaterai Rp.6.000	0.05	0	100	[Add] [Delete]
3	Print out formulir pendaftaran LPSE	0.05	0	100	[Add] [Delete]

Gambar 6. Halaman data kriteria

Gambar 6 halaman data kriteria digunakan untuk menampilkan data kriteria yang sudah di inputkan dengan menampilkan kriteria, bobot

nilai max dan min serta dilengkapi dengan hapus dan edit.

c) *Halaman data sub kriteria.* Halaman data sub kriteria dapat dilihat pada Gambar 7.

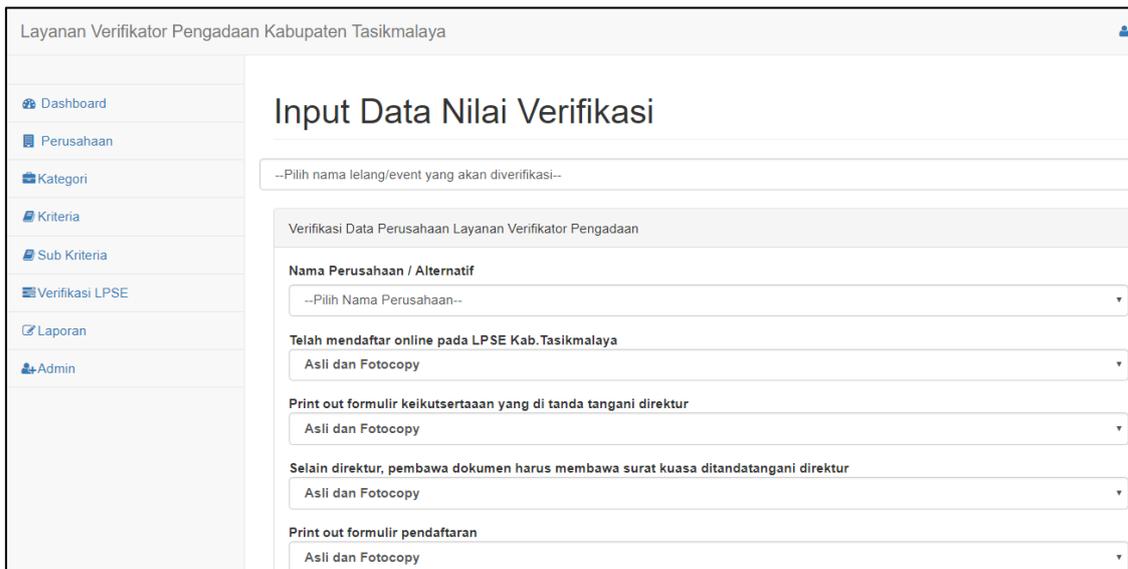


Gambar 7. Halaman data sub kriteria

Gambar 7 atau halaman sub kriteria digunakan untuk menginputkan data penilaian setiap kriteria yang sudah diinputkan beserta nilai/bobot dari kriteria tersebut dan pada sub kriteria merupakan penilaian terhadap kriteria atau bentuk data yang dikumpulkan dan memiliki nilai tersendiri dan

pada data sub kriteria ini dilengkapi dengan hapus dan edit data sub kriteria.

d) *Halaman input nilai verifikasi dan eksekusi data verifikasi.* Halaman input data verifikasi dan eksekusi data verifikasi dapat dilihat pada Gambar 8 dan Gambar 9.



Gambar 8. Halaman input nilai verifikasi

Gambar 8 halaman input nilai verifikasi alternatif perusahaan digunakan untuk memberi penilaian terhadap perusahaan yang melakukan verifikasi

data dengan kriteria – kriteria yang didapat oleh tiap perusahaan berdasarkan *event* yang dipilih.

Data Verifikasi Berdasarkan Hasil Verifikasi

Kembali

Show entries
Search:

NO	Nama Perusahaan	Harga Penawaran	Hasil Verifikasi	Keterangan Verifikasi	Rekomendasi	Action
1	CV. Cahaya Abadi	Rp. 700,000,000	1	Memenuhi Syarat Verifikasi	Rekomendasi	<div style="margin-bottom: 5px;">Cetak</div> <div style="margin-bottom: 5px;">Berikan Tanda Rekomendasi</div> <div style="margin-bottom: 5px;">Hapus Tanda Rekomendasi</div>
2	CV. Graha Mulla	Rp. 750,000,000	0.5	Dipertimbangkan	-	<div style="margin-bottom: 5px;">Cetak</div> <div style="margin-bottom: 5px;">Berikan Tanda Rekomendasi</div> <div style="margin-bottom: 5px;">Hapus Tanda Rekomendasi</div>

Gambar 9. Halaman eksekusi data verifikasi

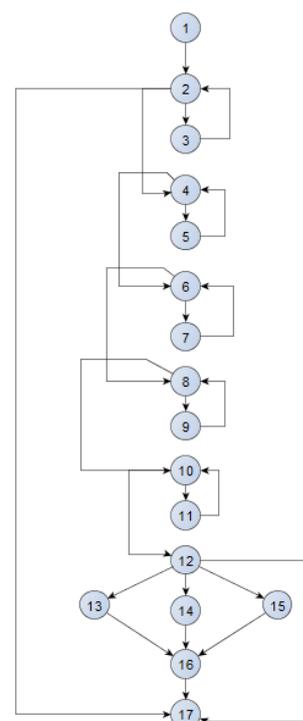
Gambar 9 halaman eksekusi data verifikasi artinya data perusahaan tersebut sudah diberi nilai sebelumnya dan tampil pada halaman eksekusi data verifikasi akan tampil nilai beserta kondisi apakah perusahaan tersebut memenuhi syarat, dipertimbangkan atau tidak memenuhi syarat. Apabila perusahaan itu belum diberi nilai maka tidak akan tampil nilai dan kondisi atau status dari perusahaan tersebut. Serta pada halaman ini terdapat cetak data untuk menampilkan data perusahaan yang ingin data verifikasinya di cetak.

4) *Integrasi Pengujian Sistem(Integration And System Testing)*. Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan metode *White Box* dapat dilihat pada Gambar 10.

Dari gambar 10 maka dapat ditentukan *Cylomatic Complexity* sebagai berikut:

$$\text{Maka : } V(G) = 25 - 17 + 2 = 10$$

Jadi jalur bebas pada *flowgraph* yang akan di uji adalah 10 jalur. Berdasarkan hasil *flowgraph* didapat kelompok *basis flow* yang terdapat pada TABEL IV.



Gambar 10. flowgraph program eksekusi verifikasi

TABEL IV
BASIS FLOW EKSEKUSI VERIFIKASI

Basis Flow	Hasil
Jalur 1	1 + 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 13 + 16 + 17
Jalur 2	1 + 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16 + 17
Jalur 3	1 + 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 15 + 16 + 17
Jalur 4	1 + 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 17
Jalur 5	1 + 2 + 3 + 2 + 4 + 5 + 4 + 6 + 7 + 6 + 8 + 9 + 8 + 10 + 11 + 10 + 12 + 13 + 16 + 17
Jalur 6	1 + 2 + 3 + 2 + 4 + 5 + 4 + 6 + 7 + 6 + 8 + 9 + 8 + 10 + 11 + 10 + 12 + 14 + 16 + 17
Jalur 7	1 + 2 + 3 + 2 + 4 + 5 + 4 + 6 + 7 + 6 + 8 + 9 + 8 + 10 + 11 + 10 + 12 + 15 + 16 + 17
Jalur 8	1 + 2 + 3 + 2 + 4 + 5 + 4 + 6 + 7 + 6 + 8 + 9 + 8 + 10 + 11 + 10 + 12 + 17
Jalur 9	1 + 2 + 17
Jalur 10	1 + 2 + 3 + 2 + 17

C. Pengujian

Pengujian metode SMART dengan menggunakan suatu kasus dimana suatu perusahaan yang mengikuti pengadaan barang/jasa dengan kategori pengadaan barang pada satuan tenaga kerja yang diikuti. Contohnya perusahaan Cahaya abadi mengikuti pengadaan barang/jasa pada satuan tenaga kerja dinas kearsipan perpustakaan dengan *event*/lelang yang diikuti pengadaan buku dan pengolahan buku perpustakaan dapat dilihat pada TABEL V nilai verifikasinya. Serta dapat dilihat pada Gambar 11 hasil dari verifikasi yang dilakukan dengan sistem.

TABEL V
NILAI VERIFIKASI CV. CAHAYA ABADI

Kriteria	Bobot	Nilai utility	Nilai Parameter	Hasil
Sertifikasi badan usaha	0,05	1	100	0,05
Surat izin usaha kontruksi (SIUJK)	0,05	1	100	0,05
Surat izin usaha perdagangan (SIUP)	0,05	1	100	0,05
Tanda daftar perusahaan (TDP)	0,05	1	100	0,05
Surat izin undang – undang gangguan (HO) (asli, fotocopy, asli dan fotocopy)	0,05	1	100	0,05
Surat pengukuhan pengusaha kena pajak (PKP)	0,05	1	100	0,05
Surat izin tempat usaha (SITU)	0,05	1	100	0,05
NPWP perusahaan	0,05	1	100	0,05
KTP direktur/pemilik perusahaan	0,05	1	100	0,05
KTP pembawa dokumen atau yang diberi kuasa	0,05	1	100	0,05
Surat keterangan domisili	0,05	1	100	0,05
Akte pendirian perusahaan dan perubahan terkait, khusus untuk PT sesuai UU no 40. Tahun 2007 tentang perseran terbatas beserta pengesahannya dengan keputusan menteri hukum dan HAM	0,05	1	100	0,05
Telah mendaftarkan online pada LPSE kabupaten Tasikmalaya	0,05	1	100	0,05
Print out formulir keikutsertaan ditandatangani direktur, dicap dan bermaterai Rp.6.000,-,	0,05	1	100	0,05
Selain direktur, pembawa dokumen harus membawa surat kuasa ditandatangani direktur, dicap dan bermaterai 1Rp.6.000,-,	0,05	1	100	0,05
Print out formulir pendaftaran	0,05	1	100	0,05
Pembawa surat kuasa, bagi selain yang ada dalam akta harus dibuktikan dengan SK pengangkatan (Surat Pernyataan) sebagai karyawan di tandatangani direktur, dicap dan bermaterai Rp.6000,-,	0,05	1	100	0,05
Surat penunjukan admin	0,05	1	100	0,05
Sertifikat Pendukung	0,05	1	100	0,05
Dokumen penawaran	0,05	1	100	0,05
Hasil Verifikasi				1

NO	Nama Perusahaan	Harga Penawaran	Hasil Verifikasi	Keterangan Verifikasi	Rekomendasi	Action
1	CV Cahaya Abadi	Rp 700.000.000	1	Memenuhi Syarat Verifikasi	Rekomendasi	Cetak Berikan Tanda Rekomendasi Hapus Tanda Rekomendasi

Gambar 11. Hasil verifikasi CV. Cahaya abadi pada sistem layanan verifikator pengadaan

Gambar 11 menunjukkan hasil pada perhitungan sistem dimana perusahaan CV. Cahaya Abadi mendapatkan nilai verifikasi 1. Dengan demikian perhitungan pada sistem dan perhitungan manual sesuai dan tepat.

IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan yaitu hasil analisis sistem pendukung keputusan metode SMART dengan hasil pengujian yang dilakukan dimana sistem pendukung keputusan SMART pada layanan verifikator pengadaan dapat digunakan dalam pengambilan keputusan dengan banyak kriteria dan sub kriteria dan mendapatkan hasil verifikasi perusahaan yang mengikuti pengadaan barang/jasa. Sistem pendukung keputusan dengan metode SMART dapat diimplementasikan pada layanan verifikator pengadaan dengan menginputkan nilai pada perusahaan yang mengikuti pengadaan barang/jasa dan mendapatkan hasil verifikasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada kedua orangtua, keluarga, dosen pembimbing, dosen Informatika, Universitas Siliwangi, pemerintah Kabupaten Tasikmalaya, Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Tasikmalaya dan teman seperjuangan yang telah memberikan dukungan dan semangat.

DAFTAR PUSTAKA

[1] LKPP, "Tentang Kami," LPSE Kabupaten Tasikmalaya, 2006. [Online]. Available: lpse.tasikmalayakab.go.id/eproc/tentangkami.html. [Accessed 1 Mei 2018].

[2] N. Sesnika, D. Andreswari and R. Efendi, "Aplikasi

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Serba Guna di Kota Bengkulu Dengan Menggunakan Metode SMART Berbasis Android," *Jurnal Rekursif*, vol. 4, 2016.

[3] Fitriyani, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi di STMIK Atma Luhur Pangkalpinang dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process," *TEKNOSI*, vol. 02, no. 02, pp. 109-118, 2016.

[4] E. Darmanto, N. Latifah and N. Susanti., "Penerapan Metode AHP (Analythic Hierarchy Process) Untuk Menentukan Kualitas Gula Tumbu," *Jurnal SIMETRIS*, vol. 5, no. 1, pp. 75-82, 2014.

[5] A. Iasan, A. Rahmatulloh and Rianto, "Sistem Pengukuran Kinerja Pengurus Koperasi Mahasiswa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting(SAW)," *Jurnal Siliwangi Seri Sains dan Teknologi*, vol. 4, no. 1, 2018.

[6] F. Sholikhah, D. H. Satyareni and C. S. Anugerah., "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pelanggan Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Bravo Supermarket Jombang," *Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, vol. 2, no. 1, pp. 40-50, 2016.

[7] S. Manurung, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode MOORA," *Jurnal Simetris*, vol. 9, no. 1, pp. 701-706, 2018.

[8] H. Mustafidah and H. N. Hadyan, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi di Universitas Muhamadiyah Purwokerto Menggunakan Metode Weighted Product (WP)," *JUITA*, vol. V, no. 1, pp. 51-61, 2017.

[9] Suryanto and M. Safrizal, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan dengan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)," *Jurnal CoreIT*, vol. 1, 2015.

[10] M. Auliya, Y. Watequlis and I. Fahrur, "Aplikasi Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique,"

Jurnal Informatika Polinema, vol. 1, p. 36, 2015.

- [11] P. Goodwin and G. Wright, *Decision Analysis for Management Judgment*, Newyork: John Wiley & Sons , 2004.
- [12] I. Sommerville, *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*, Jakarta: Erlangga, 2011.
- [13] Simarmata and Janner, *Perancangan Basis Data*, Yogyakarta: CV. Andi Ofset, 2010.
- [14] Sukamto, Rosa and Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Bandung: Informatika Bandung, 2013.

