

Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Influencer* Untuk *Endorsement* Berbasis *Website* Menggunakan Metode Waspas

1st Aditya Wildan

SI Rekayasa Perangkat Lunak
Universitas Telkom

Purwokerto, Indonesia

adityawildan@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Arif Amrulloh

SI Rekayasa Perangkat Lunak
Universitas Telkom

Purwokerto, Indonesia

arifta@telkomuniversity.ac.id

3rd Ipam Fuaddina Adam

SI Rekayasa Perangkat Lunak
Universitas Telkom

Purwokerto, Indonesia

ipamya@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Pemilihan *influencer* yang tepat merupakan faktor penting dalam keberhasilan strategi pemasaran digital. Namun, PT Karya Dari Desa masih melakukan pemilihan *influencer* secara manual dan subjektif, sehingga berpotensi menghasilkan keputusan yang kurang akurat dan tidak terdokumentasi dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis *website* yang mampu membantu pemilihan *influencer* secara objektif dan terukur menggunakan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS). Metode WASPAS digunakan untuk mengevaluasi alternatif *influencer* berdasarkan delapan kriteria, yaitu jumlah pengikut, relevansi konten, harga, reputasi, kredibilitas, *engagement rate*, rata-rata suka, dan rata-rata komentar. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Scrum yang dibagi ke dalam tiga *sprint* untuk memastikan pengembangan berlangsung terstruktur dan iteratif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan peringkat *influencer* secara objektif, dimana *influencer* dengan akun kawunganten.society memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,829194 dari 20 alternatif yang diuji. Pengujian sistem meliputi pengujian API, validasi hasil algoritma, dan *black-box testing* dengan hasil seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Dengan demikian, sistem pendukung keputusan yang dikembangkan dinyatakan berhasil dan dapat digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan pemilihan *influencer* secara objektif dan berbasis data.

Kata kunci — *influencer*, *scrum*, sistem pendukung keputusan, waspas, *website*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah menjadikan media sosial sebagai salah satu strategi utama dalam kegiatan pemasaran modern. Media sosial tidak hanya digunakan untuk hiburan, tetapi juga dimanfaatkan oleh perusahaan untuk mempromosikan merek, meningkatkan penjualan, serta membangun hubungan yang berkelanjutan dengan konsumen [1]. Salah satu strategi pemasaran yang banyak digunakan adalah *endorsement influencer*, yaitu kerja sama antara perusahaan dan figur publik yang memiliki pengaruh sosial di media sosial untuk mempromosikan produk atau jasa [2]. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *endorsement influencer* memberikan dampak signifikan

terhadap peningkatan *brand awareness* dan penjualan [3]. Meskipun demikian, pemilihan *influencer* yang tepat masih menjadi tantangan bagi perusahaan, khususnya dalam memastikan kesesuaian antara karakteristik *influencer* dan tujuan kampanye pemasaran yang dijalankan.

Permasalahan tersebut juga dialami oleh PT Karya Dari Desa (Karya Desa Group), sebuah perusahaan yang bergerak dibidang *food and beverage* (F&B) dan berlokasi di Purwokerto, yang mengembangkan merek waralaba “Teh Desa”. Berdasarkan hasil wawancara, proses pemilihan *influencer* di perusahaan ini masih dilakukan secara manual dan cenderung subjektif. Beberapa kriteria yang dipertimbangkan meliputi relevansi konten, jumlah pengikut, reputasi, harga, kredibilitas, *engagement rate*, rata-rata jumlah suka, dan rata-rata jumlah komentar. Proses pemilihan secara manual berpotensi menimbulkan kesalahan dalam pengambilan keputusan, sehingga dapat menyebabkan pemilihan *influencer* yang tidak sesuai dan berdampak pada kurang efektifnya kampanye pemasaran.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang mampu membantu pengambil keputusan dalam mengevaluasi berbagai alternatif secara objektif, sistematis, dan berbasis data [4]. SPK memungkinkan pengambilan keputusan dengan melakukan penilaian dan perankingan alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, sehingga dapat mempercepat penyelesaian permasalahan tidak terstruktur maupun semi-terstruktur [5]. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa penerapan SPK mampu mengurangi subjektivitas serta meningkatkan akurasi dalam proses pemilihan yang sebelumnya dilakukan secara manual [6]. Selain itu, studi oleh Wardhana, Pranoto, dan Rudhistiar [4] menyoroti bahwa akun dengan jumlah pengikut besar belum tentu memiliki kualitas interaksi yang baik, seperti adanya pengikut palsu atau tingkat keterlibatan yang rendah, sehingga diperlukan pendekatan sistematis dalam pemilihan akun *endorsement*.

Terdapat beberapa metode *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) yang dapat diterapkan dalam SPK, di antaranya *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Simple Additive Weighting* (SAW), dan *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*

(PROMETHEE) [7][8]. Metode AHP mampu memodelkan permasalahan kompleks, namun sangat bergantung pada kualitas input yang diberikan. Metode SAW memiliki kelebihan dalam kesederhanaan proses perhitungan, tetapi kelemahannya terletak pada ketergantungan pembobotan lokal yang dapat memengaruhi objektivitas hasil [9]. Metode PROMETHEE efektif dalam melakukan perankingan multikriteria, tetapi sensitif terhadap preferensi yang diberikan [10]. Dibandingkan dengan metode tersebut, metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) memiliki keunggulan karena mengombinasikan *Weighted Sum Model* (WSM) dan *Weighted Product Model* (WPM), sehingga mampu menghasilkan keputusan yang lebih akurat, independen, dan terukur [11][12]. Metode WASPAS dirancang untuk menyederhanakan serta mempercepat proses pengambilan keputusan pada permasalahan multikriteria yang kompleks [13][14].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode WASPAS dalam merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan pemilihan *influencer* endorsement berbasis *website* pada PT Karya Dari Desa. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu membantu proses pemilihan *influencer* secara objektif dan terdokumentasi dengan baik. Dalam pengembangan sistem, digunakan metode Scrum sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak karena bersifat iteratif, adaptif terhadap perubahan, serta mampu menghasilkan perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan pengguna [15][16][17]. Pengujian sistem dilakukan melalui *API testing*, validasi hasil algoritma, serta pengujian fungsional menggunakan metode *black-box testing*.

II. KAJIAN TEORI

A. Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)

Metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) merupakan salah satu metode MCDM yang terdiri dari gabungan dua metode, yaitu metode *Weighted Sum Model* (WSM) dan *Weighted Product Model* (WPM). Dilakukan engoptimalan estimasi dalam metode ini untuk menentukan nilai tertinggi dan terendah. [12]. Metode WASPAS dapat digunakan dalam pengambilan keputusan kompleks yang memiliki banyak alternatif dan kriteria yang saling bertentangan secara efektif dan akurat [11].

Metode WASPAS memiliki tahapan-tahapan pada perhitungannya, sebagai berikut [14]:

1. Menentukan *matrix* keputusan

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Berdasarkan persamaan (1), m merupakan jumlah kandidat alternatif, n adalah jumlah kriteria yang akan dievaluasi, dan x_{mn} adalah kinerja alternatif sehubungan dengan kriteria evaluasi.

2. Melakukan normalisasi *matrix* menggunakan persamaan (2) atau (3) sebagai berikut :

- Jika kriteria *benefit*, maka :

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \quad (2)$$

- Jika kriteria *cost*, maka :

$$\bar{x}_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \quad (3)$$

Keterangan :

x_{ij} = nilai alternatif i terhadap kriteria j

$\min_i$ = nilai terkecil alternatif

$\max_i$ = nilai terbesar alternatif

3. Menghitung nilai alternatif (Q_i) menggunakan persamaan (4) sebagai berikut :

$$Q_i = 0,5 \sum_{j=1}^n x_{ij}w + 0,5 \prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j} \quad (4)$$

Keterangan :

Q_i = nilai Q ke i

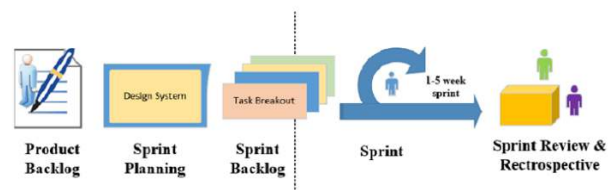
0,5 = nilai i yang berasal dari ketetapan rumus

$x_{ij}w$ = Perkalian dari nilai x_{ij} dengan bobot (w)

$(x_{ij})^{w_j}$ = nilai x_{ij} dipangkatkan dengan bobot (w)

B. Scrum

Scrum adalah model pengembangan yang berlandaskan pada metode *agile development* yang ditandai dengan kerangka kerja yang adaptif, iteratif, cepat, fleksibel, dan efektif [18]. Sebagai salah satu metodologi *agile* yang inovatif, Scrum bertujuan untuk meningkatkan kecepatan dan fleksibilitas dalam pengembangan suatu perangkat lunak. Menurut Staragile, umumnya terdiri dari tiga fase yang dapat dilalui sehingga dalam prosesnya bisa disempurnakan. Tiga fase yaitu : 1) *Pregame*, dimana tim menyusun *backlog* dan daftar kegiatan yang perlu dilakukan; 2) *Scrum*, yang merupakan tahap utama pelaksanaan kegiatan; 3) *Post-game*, merupakan tahap akhir dimana produk siap untuk dirilis [19].



GAMBAR 1
(Tahapan metode Scrum)

Penjelasan tahapan metode Scrum yang disajikan pada GAMBAR 1, sebagai berikut [20]:

1. *Product Backlog*

Pada langkah ini, dilakukan penyusunan mengenai kebutuhan pengguna berdasarkan tingkat prioritas pada tiap-tiap fitur yang perlu diselesaikan.

2. *Sprint Planning*

Sprint planning bertujuan untuk menetapkan pekerjaan yang akan dilakukan serta sasaran yang ingin dicapai atau *goal* selama periode *sprint* pengembangan produk.

3. *Sprint Backlog*

Tujuan pada tahapan ini adalah menyusun daftar fitur yang telah dipilih berdasarkan *product backlog*, yang harus dituntaskan selama *sprint* sedang berlangsung.

4. *Sprint*

Sprint adalah siklus yang dimaksudkan untuk melaksanakan rencana pekerjaan atau *task* tertentu dalam rentang waktu yang telah ditentukan. Setiap pekerjaan yang diselesaikan dalam *sprint* harus menghasilkan nilai nyata yang dapat digunakan oleh pengguna.

5. *Sprint Review dan Retrospective*

Sprint review bertujuan untuk menunjukkan kemajuan pengembangan dengan melakukan demonstrasi fitur yang telah dibangun pada saat *sprint*. Sementara itu, tahap *sprint retrospective* memberi tim Scrum kesempatan untuk berpikir, mengevaluasi proses yang telah dilakukan, dan merencanakan perbaikan atau peningkatan yang akan diterapkan pada *sprint* berikutnya.

C. Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman yang paling populer digunakan dalam pembuatan dan pengembangan situs *website* yang digunakan bersama dengan HTML. PHP bersifat *server-side* berbentuk *script* yang disimpan dan dijalankan pada *web server*, kemudian hasilnya akan dikirim ke *browser* pengguna dalam bentuk *script* HTML [21]. Salah satu fungsi utama PHP saat membangun *website* adalah untuk melakukan pengelolaan data dalam *database* [22].

D. Laravel

Laravel merupakan *framework* berbasis bahasa pemrograman PHP yang populer yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi *website* modern yang bersifat *open source*. Melalui penyediaan berbagai fitur yang mendukung pengembangan secara efisien dan terstruktur, *framework* ini dimaksudkan untuk membuat proses perancangan aplikasi *website* lebih mudah dan lebih cepat. Sistem *routing* yang fleksibel, manajemen autentikasi yang terintegrasi, dan fitur migrasi *database* membuat pengelolaan dan pemeliharaan skema *database* lebih mudah [23][24].

E. Unified Model Language (UML)

Unified Model Language (UML) adalah metode pemodelan visual yang digunakan dalam proses merancang dan mengembangkan perangkat lunak berorientasi objek. UML adalah bahasa pemodelan perangkat lunak yang standar, digunakan sebagai media untuk membuat rancangan perangkat lunak. Terdapat beberapa diagram dalam UML, sebagai berikut [25]:

1. Use Case Diagram

Use case diagram bertujuan untuk menunjukkan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat, sehingga memberikan gambaran umum tentang fungsi yang diharapkan dari suatu sistem.

2. Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur fungsi suatu sistem, dimana berfungsi untuk menunjukkan urutan peristiwa dari suatu aktivitas, menunjukkan tahap awal dan akhir dari alur kerja, serta aktivitas apa saja yang terjadi selama proses.

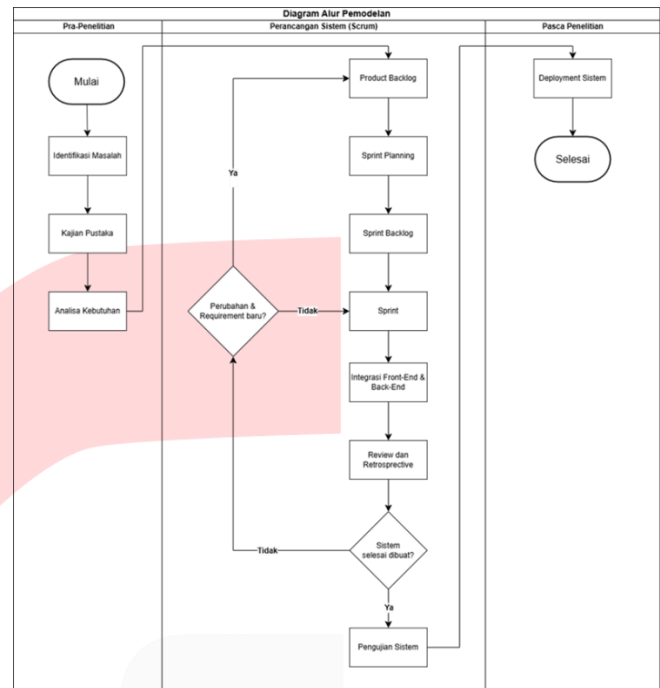
3. Class Diagram

Hubungan antar kelas-kelas, serta detail aturan dan tanggung jawab dari masing-masing kelas dalam suatu model desain sistem direpresentasikan dengan *class diagram*.

III. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak metode Scrum dengan objek penelitian berupa proses pemilihan *influencer* untuk endorsement pada PT Karya Dari Desa, sedangkan subjek penelitian adalah

sistem pendukung keputusan berbasis *website* yang menerapkan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS). Bahan penelitian terdiri atas data primer yang diperoleh melalui wawancara dengan manajer divisi Brand Partnership & Marketing PT Karya Dari Desa, serta data sekunder berupa data statistik *influencer* yang diperoleh dari situs penyedia informasi statistik media sosial.



GAMBAR 2
(Diagram penelitian)

Alur penelitian dimodelkan menggunakan diagram alir penelitian yang menggambarkan tahapan pengembangan sistem dengan metodologi Scrum, yang terdiri atas tahap pra penelitian, perancangan sistem, dan pasca penelitian. Tahap pra penelitian meliputi identifikasi masalah melalui wawancara dengan pihak terkait, kajian pustaka untuk memperoleh landasan teori dan penelitian terdahulu yang relevan, serta analisis kebutuhan pengguna sebagai dasar perancangan sistem.

Tahap perancangan sistem dilakukan menggunakan metode Scrum yang dimulai dengan penyusunan *product backlog* berdasarkan kebutuhan sistem, dilanjutkan dengan *sprint planning* untuk menentukan *backlog item* yang dikerjakan dalam setiap *sprint*, penyusunan *sprint backlog*, serta pelaksanaan *sprint* yang mencakup pemodelan sistem, pengkodean, dan pengujian *API*. Pada setiap akhir *sprint* dilakukan integrasi antara *front-end* dan *back-end* agar sistem dapat berjalan secara utuh dan siap dievaluasi. Tahap selanjutnya adalah *review* dan *retrospective*, yaitu proses evaluasi hasil *sprint* melalui demonstrasi sistem kepada pengguna untuk memperoleh umpan balik. Masukan yang diperoleh digunakan sebagai dasar perbaikan atau penambahan fitur pada *sprint* berikutnya hingga sistem dinyatakan memenuhi kebutuhan pengguna.

Setelah proses pengembangan selesai, dilakukan pengujian sistem yang meliputi *API testing*, validasi hasil perhitungan algoritma WASPAS, serta pengujian fungsional menggunakan metode *black-box testing* untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai spesifikasi. Tahap pasca

penelitian dilakukan melalui *deployment* sistem ke lingkungan produksi guna memastikan sistem dapat digunakan secara optimal dan berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna di lingkungan nyata.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Metode WASPAS

Metode WASPAS digunakan untuk mengevaluasi kelayakan *influencer* untuk dilakukan *endorsement*. Sebanyak 20 alternatif *influencer* dilakukan evaluasi berdasarkan 8 kriteria penilaian. Kriteria yang digunakan sebagai dasar pemilihan *endorsement influencer* meliputi jumlah *follower*, relevansi konten, harga, reputasi, kredibilitas, *engagement rate*, rata-rata suka, dan rata-rata komentar. Bobot tiap kriteria disajikan pada TABEL 2.

TABEL 1
(Tabel kriteria dan bobot)

Kriteria	Kode	Bobot	Atribut
Jumlah <i>Follower</i>	C1	0,20	<i>Benefit</i>
Relevansi Konten	C2	0,15	<i>Benefit</i>
Harga	C3	0,20	<i>Cost</i>
Reputasi	C4	0,10	<i>Benefit</i>
Kredibilitas	C5	0,10	<i>Benefit</i>
<i>Engagement Rate</i>	C6	0,15	<i>Benefit</i>
Rata-rata suka	C7	0,05	<i>Benefit</i>
Rata-rata Komen	C8	0,05	<i>Benefit</i>

TABEL 1 merupakan kriteria dan bobot yang digunakan dalam melakukan evaluasi *influencer*.

TABEL 2
(Tabel *influencer*)

Nama Akun	Kode
purwokertocity_	A1
purwokertoguyon	A2
purwokerto_explore	A3
banyumaskeren_	A4
banyumas24jam	A5
purwokertohits	A6
wangonkeren	A7
travelingngapak	A8
banyumasgaleri	A9
ajibarang_keren	A10
purbalinggapeople	A11
purbalinggakerenn	A12
purbalinggakuliner	A13
info_purbalingga	A14
purbalinggahappy_	A15
info.konserpurbalingga	A16
kroyakeren	A17
majenang_	A18
kawunganten.society	A19

pesona.cilacap	A20
----------------	-----

TABEL 2 merupakan daftar *influencer* yang akan dievaluasi dalam metode WASPAS untuk mendapatkan *influencer* dengan nilai preferensi tertinggi. Berdasarkan perhitungan metode WASPAS didapatkan nilai preferensi dan perankingan pada TABEL 3.

TABEL 3
(Daftar hasil perhitungan WASPAS dan perankingan *influencer*)

Nama Akun	Nilai WASPAS	Peringkat
purwokertocity_	0,485504	3
purwokertoguyon	0,348833	16
purwokerto_explore	0,367518	14
banyumaskeren_	0,352506	15
banyumas24jam	0,378295	13
purwokertohits	0,439930	7
wangonkeren	0,407273	9
travelingngapak	0,589964	2
banyumasgaleri	0,303731	20
ajibarang_keren	0,406791	10
purbalinggapeople	0,485379	4
purbalinggakerenn	0,336584	18
purbalinggakuliner	0,401793	11
info_purbalingga	0,432735	8
purbalinggahappy_	0,339417	17
info.konserpurbalingga	0,327448	19
kroyakeren	0,476069	5
majenang_	0,467268	6
kawunganten.society	0,829193	1
pesona.cilacap	0,384095	12

Dengan demikian berdasarkan TABEL 3 didapatkan hasil perhitungan terbaik menggunakan metode WASPAS adalah alternatif dengan nilai terbesar yakni *influencer* dengan nama akun kawunganten.society dengan hasil akhir 0,829194.

B. Implementasi Sistem

Pada implementasi pengembangan sistem dilakukan berdasarkan metode Scrum, dengan mengerjakan fitur-fitur sebagai ditunjukkan pada TABEL 4.

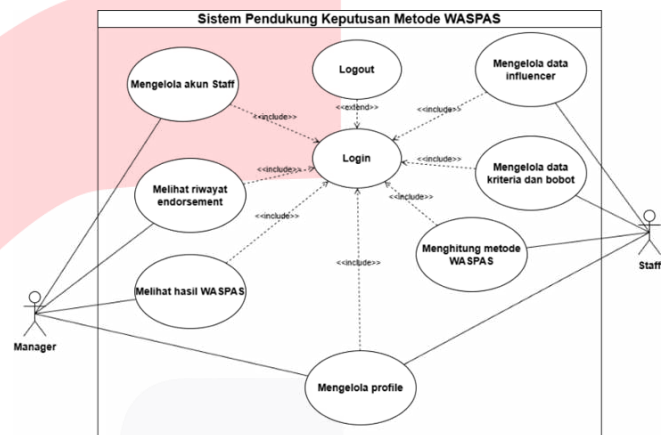
TABEL 4
Daftar *sprint backlog*

No	<i>Sprint</i>	Backlog Item	Task	Est. (Dalam hari)
1	1	Analisis dan pemodelan sistem	1. Membuat <i>use case diagram</i> 2. Membuat <i>activity diagram</i> 3. Membuat <i>class diagram</i>	2 hari

2		Login dan logout sistem	1. Mengerjakan autentikasi fitur login dan logout untuk manajer dan staf	2 hari
3		Menu Kelola akun staf	1. Mengerjakan modul tambah staf 2. Mengerjakan modul hapus staf 3. Mengerjakan modul edit staf	3 hari
4	2	Menu Kelola data influencer	1. Mengerjakan modul tambah influencer 2. Mengerjakan modul edit influencer 3. Mengerjakan modul hapus influencer 4. Mengerjakan modul cari	3 hari
5		Menu Kelola data kriteria dan bobot	1. Mengerjakan modul tambah kriteria dan bobot 2. Mengerjakan modul hapus kriteria dan bobot 3. Mengerjakan modul edit kriteria dan bobot 4. Mengerjakan modul cari	3 hari
6		Menu Kelola data profile dan password	1. Mengerjakan modul lihat profile 2. Mengerjakan modul edit profile dan password	1 hari
7	3	Perhitungan metode WASPAS	1. Mengerjakan modul tambah perhitungan metode WASPAS 2. Mengerjakan modul lihat hasil perhitungan 3. Mengerjakan modul pilih influencer	4 hari
8		Menu lihat hasil WASPAS	1. Mengerjakan modul lihat hasil	1 hari

			WASPAS untuk manajer	
9		Menu lihat riwayat endorsement	1. Mengerjakan modul detail riwayat untuk manajer 2. Mengerjakan modul cetak riwayat untuk manajer	2 hari

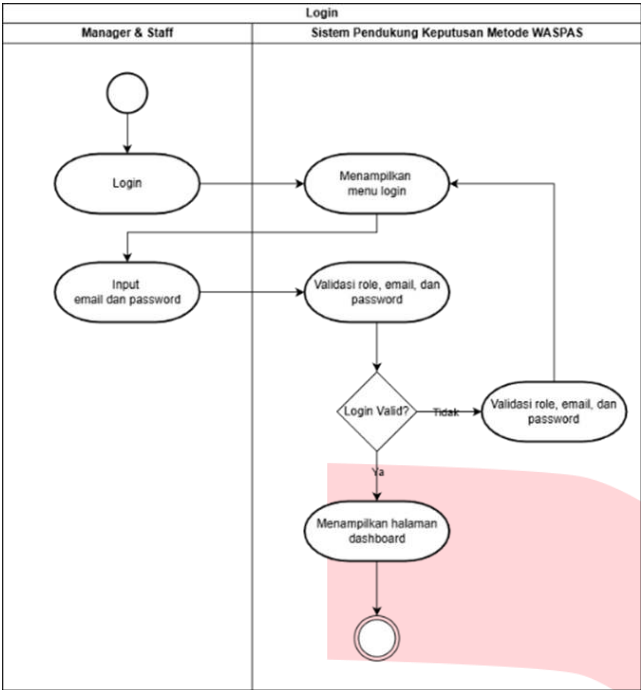
TABEL 4 merupakan yang berisi daftar *backlog item* terpilih yang berisi kumpulan rincian tugas dan waktu estimasi pengerjaan yang akan diselesaikan dalam satu siklus *sprint*. Selanjutnya dilakukan perancangan *use case diagram* seperti yang ditunjukkan pada GAMBAR 3.



GAMBAR 3
(Use case diagram)

Use Case Diagram pada GAMBAR 3 menggambarkan peran serta hak akses yang dimiliki oleh aktor manajer dan staf dalam sistem. Aktor manajer berwenang untuk dapat melakukan pengelolaan akun staf, melihat riwayat *endorsement* dari *influencer* yang dipilih oleh staf, melihat hasil perhitungan metode WASPAS yang telah dilakukan oleh staf, serta mengelola *profile*. Sementara itu, aktor staf memiliki tanggung jawab dalam melakukan pengelolaan data *influencer*, melakukan pengelolaan data kriteria dan bobot sebagai dasar perhitungan dengan metode WASPAS, melakukan perhitungan menggunakan metode WASPAS, serta mengelola *profile* akun.

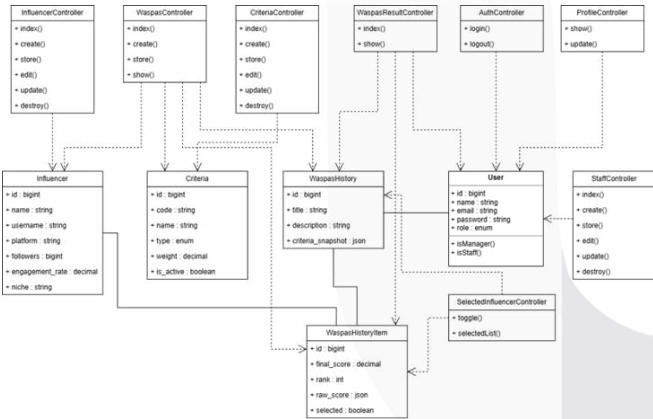
Dilakukan perancangan *activity diagram* ditunjukkan pada GAMBAR 4.



GAMBAR 4
(Activity diagram login)

GAMBAR 4 menunjukkan *activity diagram* pada alur aktifitas melakukan *login* sistem.

Dilakukan perancangan *class diagram* ditunjukkan pada GAMBAR 5.



GAMBAR 5
(Class diagram)

GAMBAR 5 menunjukkan *class diagram* yang telah dirancang.

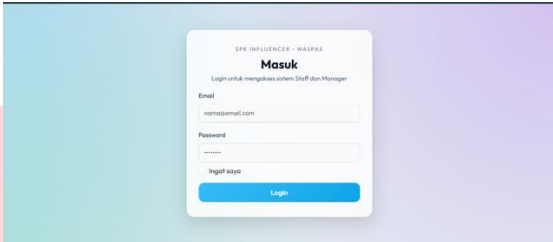
Pada akhir setiap proses pengerjaan fitur dalam setiap *sprint* dilakukan pengujian *API*, sebagai contoh pada proses pengujian *API* pada fitur *login* dan *logout* diuji dengan melihat *code status* dan *response* yang dihasilkan pada perangkat lunak Postman, seperti yang ditunjukkan pada TABEL 5.

TABEL 5
(Pengujian *API* fungsi *login* dan *logout*)

No	Endpoint	Method	Status	Hasil
1	/api/login	POST	200	Berhasil

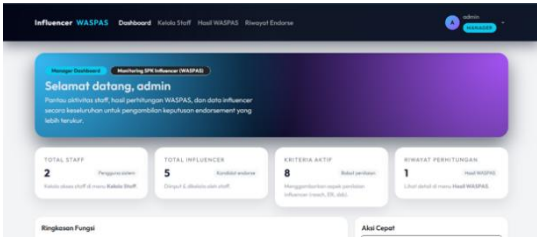
2	/api/logout	POST	200	Berhasil
3	/api/staff/dashboard	GET	200	Berhasil
4	/api/manager/dashboard	GET	200	Berhasil

Hasil pengujian *API* dari fungsi *login* dan *logout* sistem disajikan dalam TABEL 5. Setelah dilakukan pengembangan *API*, *front-end* dan *back-end* diintegrasikan untuk memastikan *API* yang telah dibuat dapat diakses oleh antarmuka pengguna. Pada tahap ini,seluruh fungsi yang telah dikembangkan dihubungkan dengan *endpoint API* pada *back-end*.



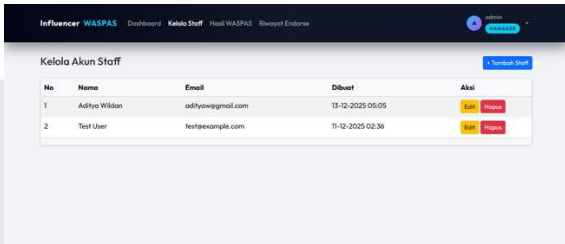
GAMBAR 6
(Halaman login)

GAMBAR 6 merupakan halaman *login* yang akan digunakan oleh pengguna untuk mengakses sistem dengan memasukkan *email* dan *password*.



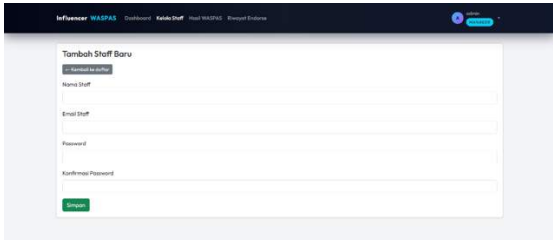
GAMBAR 7
(Halaman dashboard)

GAMBAR 7 merupakan halaman *dashboard* dari sistem pendukung keputusan.



GAMBAR 8
(Halaman kelola staf)

GAMBAR 8 merupakan halaman kelola data staf yang dapat digunakan oleh pengguna dengan *role* manajer.



GAMBAR 9
(Halaman tambah staf baru)

GAMBAR 9 merupakan halaman tambah data staf yang dapat digunakan oleh manajer untuk menambahkan data staf.

GAMBAR 10
(Halaman edit staf)

GAMBAR 10 merupakan halaman edit data staf yang dapat digunakan oleh manajer untuk mengedit data staf yang telah dibuat.

No	Nama	Username	Platform	Followers	Engagement	Aksi
1	banyumas24jam	banyumas24jam	Instagram	117,355	0.18%	[Edit] [Hapus]
2	banyumas24jam	banyumas24jam	Instagram	70,493	0.44%	[Edit] [Hapus]
3	purwokerto_explore	purwokerto_explore	Instagram	41,718	1.20%	[Edit] [Hapus]
4	purwokerto24jam	purwokerto24jam	Instagram	46,897	0.58%	[Edit] [Hapus]
5	purwokerto24jam	purwokerto24jam	Instagram	106,096	0.64%	[Edit] [Hapus]

GAMBAR 11
(Halaman kelola influencer)

GAMBAR 11 merupakan halaman kelola data influencer yang dapat digunakan oleh pengguna dengan role staf.

GAMBAR 12
(Halaman tambah influencer)

GAMBAR 12 merupakan halaman tambah data influencer yang dapat digunakan oleh staf untuk menambahkan data influencer.

GAMBAR 13
(Halaman edit influencer)

GAMBAR 13 merupakan halaman edit data influencer yang dapat digunakan oleh staf untuk mengedit data influencer yang telah dibuat.

GAMBAR 14
(Halaman hapus influencer)

GAMBAR 14 merupakan tampilan pada saat staf melakukan hapus data influencer.

No	Kriteria	Kode	Atribut
1	Jumlah Follower	C1	Benefit
2	Relevansi Konten	C2	Benefit
3	Harga	C3	Cost
4	Reputasi	C4	Benefit
5	Kredibilitas	C5	Benefit
6	Engagement Rate	C6	Benefit
7	Ratio-rata Like	C7	Benefit
8	Ratio-rata komen	C8	Benefit

No	Kriteria	Kode	Bobot (X)
1	Jumlah Follower	C1	20%
2	Relevansi Konten	C2	15%
3	Harga	C3	20%
4	Reputasi	C4	10%
5	Kredibilitas	C5	10%
6	Engagement Rate	C6	10%
7	Ratio-rata Like	C7	5%
8	Ratio-rata komen	C8	5%
Total 100%			

GAMBAR 15
(Halaman kelola kriteria dan bobot)

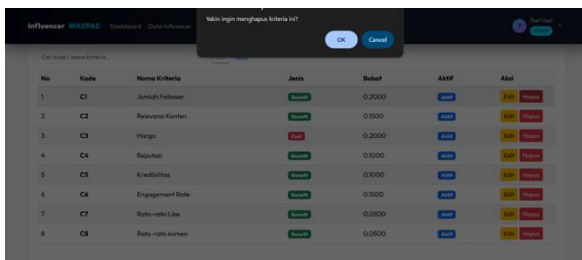
GAMBAR 15 merupakan halaman kelola data kriteria dan bobot yang dapat digunakan oleh pengguna dengan role staf.

GAMBAR 16
(Halaman tambah kriteria dan bobot)

GAMBAR 16 merupakan halaman tambah data kriteria dan bobot yang dapat digunakan oleh staf untuk menambahkan data kriteria dan bobot.

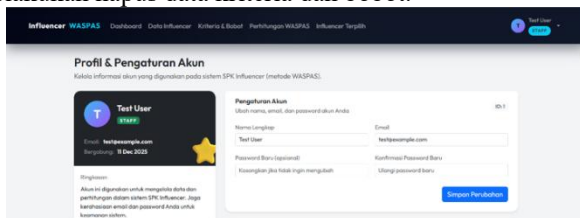
GAMBAR 17
(Halaman edit kriteria dan bobot)

GAMBAR 17 merupakan halaman edit data kriteria dan bobot yang dapat digunakan oleh staf untuk mengedit data kriteria dan bobot yang telah dibuat.



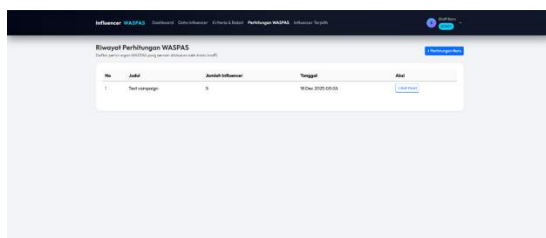
GAMBAR 18
(Halaman hapus kriteria dan bobot)

GAMBAR 18 merupakan tampilan pada saat staf melakukan hapus data kriteria dan bobot.



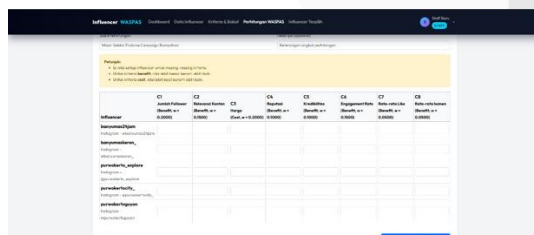
GAMBAR 19
(Halaman *profile*)

GAMBAR 19 menunjukkan implementasi halaman *profile*. Fitur ini dapat digunakan oleh manajer dan staf untuk mengelola informasi akun, yang meliputi data nama lengkap, email, dan password.



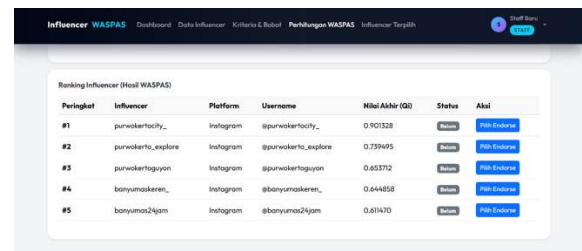
GAMBAR 20
(Halaman perhitungan WASPAS)

GAMBAR 20 merupakan halaman untuk melihat riwayat dan menambahkan perhitungan WASPAS yang dapat digunakan oleh pengguna dengan *role* staf. Selain itu, staf dapat melihat detail dari masing-masing perhitungan WASPAS yang telah dilakukan sebelumnya.



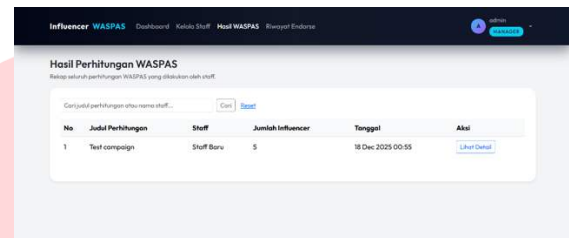
GAMBAR 21
(Halaman tambah perhitungan WASPAS)

GAMBAR 21 merupakan halaman tambah perhitungan WASPAS yang dapat digunakan oleh staf untuk menambahkan perhitungan WASPAS.



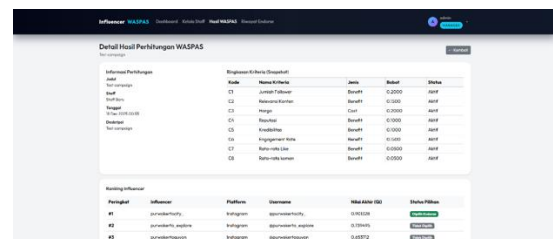
GAMBAR 22
(Halaman hasil perhitungan dan pilih *influencer*)

GAMBAR 22 merupakan halaman yang menampilkan hasil dari perhitungan WASPAS, serta staf dapat memilih *influencer* berdasarkan hasil perhitungan tersebut.



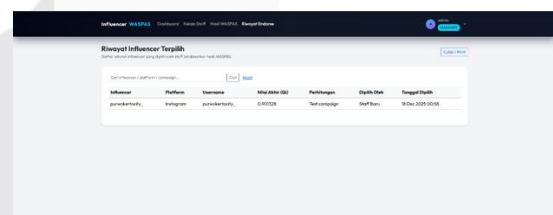
GAMBAR 23
(Halaman lihat hasil WASPAS)

GAMBAR 23 merupakan halaman riwayat perhitungan WASPAS yang dapat diakses oleh pengguna dengan *role* manajer.



GAMBAR 24
(Halaman detail hasil WASPAS)

GAMBAR 24 merupakan halaman untuk melihat detail hasil perhitungan WASPAS.



GAMBAR 25
(Halaman riwayat *endorsement*)

GAMBAR 25 merupakan fitur yang digunakan oleh manajer untuk dapat melihat seluruh daftar *influencer* yang telah dipilih oleh staf.

C. Validasi Hasil Perhitungan Algoritma WASPAS

Proses pengujian validasi hasil algoritma dilakukan untuk memastikan bahwa penerapan perhitungan metode WASPAS pada sistem pendukung keputusan pemilihan *influencer* telah sesuai dengan teori dan hasil perhitungan manual. Hasil perhitungan nilai preferensi (Qi) yang merupakan dasar untuk menentukan peringkat *influencer* merupakan fokus dalam pengujian ini. Metode pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan

WASPAS yang dibuat secara manual dengan hasil yang dihasilkan sistem. GAMBAR 26 menunjukkan hasil perhitungan WASPAS oleh sistem.

Ranking Influencer (Hasil WASPAS)

Peringkat	Influencer	Platform	Username	Nilai Akhir (Q)	Status	Aksi
#1	kawunganten.society	Instagram	@kawunganten.society	0.829994	Salah	Pin Endorse
#2	travelingngapak	Instagram	@travelingngapak	0.589965	Salah	Pin Endorse
#3	purwokertocity_	Instagram	@purwokertocity_	0.485504	Salah	Pin Endorse
#4	purbalinggapeople	Instagram	@purbalinggapeople	0.485380	Salah	Pin Endorse
#5	kroyakeren	Instagram	@kroyakeren	0.476070	Salah	Pin Endorse
#6	majenang_	Instagram	@majenang_	0.466833	Salah	Pin Endorse
#7	purwokertohits	Instagram	@purwokertohits	0.439930	Salah	Pin Endorse
#8	info_purbalingga	Instagram	@info_purbalingga	0.432735	Salah	Pin Endorse
#9	wangonkeren	Instagram	@wangonkeren	0.407273	Salah	Pin Endorse
#10	ajibarang_keren	Instagram	@ajibarang_keren	0.406765	Salah	Pin Endorse
#11	purbalinggakuliner	Instagram	@purbalinggakuliner	0.401794	Salah	Pin Endorse
#12	pesona.cilacap	Instagram	@pesona.cilacap	0.384096	Salah	Pin Endorse
#13	banyumas24jam	Instagram	@banyumas24jam	0.378295	Salah	Pin Endorse
#14	purwokerto_explore	Instagram	@purwokerto_explore	0.367518	Salah	Pin Endorse
#15	banyumaskeren_	Instagram	@banyumaskeren_	0.352506	Salah	Pin Endorse
#16	purwokertoguyon	Instagram	@purwokertoguyon	0.348833	Salah	Pin Endorse
#17	purbalinggahappy_	Instagram	@purbalinggahappy_	0.339418	Salah	Pin Endorse
#18	purbalinggakeren	Instagram	@purbalinggakeren	0.336585	Salah	Pin Endorse
#19	info.konserpurbalingga	Instagram	@info.konserpurbalingga	0.327448	Salah	Pin Endorse
#20	banyumasgaleri	Instagram	@banyumasgaleri	0.303732	Salah	Pin Endorse

GAMBAR 26

(Hasil perhitungan WASPAS pada sistem)

TABEL 6 menunjukkan perbandingan antara hasil perhitungan WASPAS secara manual dan hasil yang dihasilkan oleh sistem. Berdasarkan perbandingan ini, sistem dapat menghasilkan nilai preferensi dan peringkat *influencer* yang sama dan akurat. Ini menunjukkan bahwa logika algoritma WASPAS telah diimplementasikan dengan benar dan berjalan sesuai dengan ketentuan. Sehingga, sistem dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan pemilihan *influencer*.

TABEL 6

(Perbandingan hasil perhitungan WASPAS manual dan sistem)

Alternatif	Nilai WASPAS (manual)	Nilai WASPAS (sistem)	Selisi	Ket.
Purwokertocity_	0,485504	0,485504	0	Sesuai
purwokertoguyon	0,348833	0,348833	0	Sesuai
purwokerto_explore	0,367518	0,367518	0	Sesuai
banyumaskeren_	0,352506	0,352506	0	Sesuai
banyumas24jam	0,378295	0,378295	0	Sesuai
purwokertohits	0,439930	0,439930	0	Sesuai
wangonkeren	0,407273	0,407273	0	Sesuai
travelingngapak	0,589964	0,589965	0,000001	Sesuai
banyumasgaleri	0,303731	0,303732	0,000001	Sesuai
ajibarang_keren	0,406791	0,406765	0,000026	Sesuai

purbalinggapeople	0,485379	0,485380	0,000001	Sesuai
purbalinggakerenn	0,336584	0,336585	0,000001	Sesuai
purbalinggakuliner	0,401793	0,401794	0,000001	Sesuai
info_purbalingga	0,432735	0,432735	0	Sesuai
purbalinggahappy_	0,339417	0,339418	0,000001	Sesuai
info.konserpurbalingga	0,327448	0,327449	0,000001	Sesuai
kroyakeren	0,476069	0,476070	0,000001	Sesuai
majenang_	0,467268	0,466833	0,000435	Sesuai
kawunganten.society	0,829193	0,829194	0,000001	Sesuai
pesona.cilacap	0,384095	0,384096	0,000001	Sesuai

Dengan demikian hasil perhitungan terbaik menggunakan metode WASPAS pada perhitungan manual dan sistem identik, adalah alternatif dengan nilai terbesar yakni *influencer* dengan nama akun kawunganten.society dengan hasil akhir 0,829194.

D. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk membantu PT Karya Dari Desa dalam proses memilih *influencer* yang tepat untuk *endorsement* secara objektif dan terukur dengan menerapkan perhitungan metode WASPAS untuk mengevaluasi alternatif *influencer* yang ada. Serta merancang dan membangun sistem pendukung keputusan berbasis *website* yang mampu mengimplementasikan metode WASPAS.

Hasil dari metode WASPAS menunjukkan bahwa sistem memiliki kemampuan untuk secara objektif dan terukur menilai *influencer*. Hal ini ditunjukkan oleh hasil perhitungan, yang menemukan bahwa akun *influencer* kawunganten.society memiliki nilai preferensi tertinggi sebesar 0,829194, hasil dari delapan kriteria dan dua puluh alternatif *influencer*. Menurut nilai tersebut, *influencer* tersebut direkomendasikan untuk kegiatan *endorsement* karena memiliki kombinasi performa terbaik berdasarkan bobot dan kriteria yang digunakan.

Metode Scrum digunakan sebagai metode pengembangan sistem pendukung keputusan pemilihan *influencer*. Metode ini memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara bertahap dan terstruktur, dan memungkinkan evaluasi dan perbaikan dapat dilakukan pada setiap iterasi. Dimana, pada setiap *sprint* dilakukan pengujian *API* dan integrasi antara *front-end* dan *back-end*. Ini dilakukan agar fitur yang telah dikembangkan dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan yang diharapkan dan dapat dievaluasi.

Pada penelitian ini proses pengembangan sistem dibagi kedalam tiga *sprint*, masing-masing *sprint* berlangsung selama tujuh hari kerja. Pembagian *sprint* ini memberikan

struktur yang jelas terhadap tahapan pengembangan sistem. Pada *sprint* pertama, fokus pengembangan diarahkan pada pemodelan sistem, fungsi *login* dan *logout* sistem, dan menu kelola akun staf. Tahapan ini menjadi dasar sistem karena memastikan bahwa hak dan akses pengguna didefinisikan dengan jelas sebelum pengembangan fitur lanjutan.

Pada *sprint* kedua difokuskan pada menu kelola data *influencer*, menu Kelola kriteria dan bobot, dan menu kelola data *profile* dan *password*. Dengan adanya pengelolaan kriteria dan bobot secara sistematis, proses evaluasi *influencer* tidak lagi bergantung pada penilaian subjektif, melainkan berdasarkan parameter yang telah ditentukan. Pada *sprint* ketiga, dibuat fungsi perhitungan metode WASPAS, menu kelola hasil WASPAS, dan menu kelola riwayat *endorsement*. Pada titik ini, sistem dapat mengolah kriteria penilaian dan data alternatif *influencer* secara otomatis untuk menghasilkan nilai preferensi dan peringkat *influencer*.

Setelah seluruh *sprint* selesai, selanjutnya dilakukan pengujian fungsional menggunakan metode *black-box testing* dan melakukan validasi hasil algoritma WASPAS. *Black-box testing* memastikan bahwa setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan, *black-box testing* dilakukan terhadap 23 skenario pengujian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur sistem berfungsi dengan baik. Pada validasi hasil algoritma WASPAS dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan WASPAS secara manual dengan yang dihasilkan oleh sistem. Berdasarkan perbandingan yang ditunjukkan pada TABEL 6 sistem dapat menghasilkan nilai preferensi dan peringkat *influencer* yang sesuai dan akurat.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa rancang bangun Sistem Pendukung Keputusan pemilihan *influencer* endorsement berbasis *website* menggunakan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) pada PT Karya Dari Desa berhasil diimplementasikan dengan baik melalui pendekatan pengembangan Scrum. Hasil perhitungan WASPAS terhadap 20 alternatif *influencer* dan 8 kriteria menunjukkan bahwa akun kawunganten.society memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,829194. Sistem dikembangkan dalam tiga *sprint*, masing-masing selama tujuh hari kerja, yang mencakup pemodelan sistem, pengelolaan data pengguna, data *influencer*, kriteria dan bobot, hingga perhitungan dan riwayat hasil WASPAS. Seluruh fitur sistem telah melalui pengujian *API*, validasi algoritma, dan pengujian fungsional menggunakan metode *black-box testing*, dengan hasil bahwa sistem berfungsi sesuai kebutuhan dan tujuan penelitian.

REFERENSI

- [1] F. Akhmad, R. Arifin, and M. R. Basalamah, "Pengaruh Influencer Dan Endorsement Terhadap Purchase Intension Produk Erigo Fashion Pada Media Sosial Instagram," *e-journal Ris. Manaj. Prodi Manaj. Fak. Ekon. dan Bisnis*, vol. 12, no. 01, pp. 510–518, 2023.
- [2] A. H.D Agustin, A. D. Suhendra, and A. Puspasari, "Implementasi Digital Marketing Dan Endorsement Influencer Terhadap Minat Beli Konsumen Pada PT. Sinar Surya Matahari (Studi kasus Pada Konsumen Motor Yamaha di Bekasi Timur)," *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 3, no. 3, pp. 7519–7531, 2023.
- [3] R. Febrianti and W. Baskoro, "Pengaruh Endorsement Influencer Terhadap Penjualan Kassa Cake & Dessert," *J. Komun. dan Penyiaran Islam*, vol. 7, no. 2, p. 43, 2024.
- [4] R. A. Wardhana, Y. A. Pranoto, D. Rudhistiar, and T. Informatika, "Sistem pendukung keputusan menggunakan metode promethee untuk memilih akun endorse pada tiktok," vol. 8, no. 5, pp. 8250–8257, 2024.
- [5] H. Caroline and E. L. Ruskan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Saham Terbaik Menggunakan Metode SAW dan ROC Pada Subsektor Perbankan," *J. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 6, pp. 3022–3031, 2024, doi: 10.30865/klik.v4i6.1861.
- [6] H. Raufani and L. C. Munggaran, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting pada Sistem Pendukung Keputusan Endorsement Melalui Instagram," *J. Sains dan Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 174–183, 2023, doi: 10.34128/jsi.v9i2.481.
- [7] H. Taherdoost, "Multi-Criteria Decision Making (MCDM) Methods and Concepts," no. Mcdm, pp. 77–87, 2023.
- [8] A. Radomska-zalas, "Application of the WASPAS method in a selected technological process," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 225, pp. 177–187, 2023, doi: 10.1016/j.procs.2023.10.002.
- [9] P. Diah, S. Dewi, and S. Suryati, "Penerapan Metode AHP dan SAW untuk Penentuan Kenaikan Jabatan Karyawan," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 5, no. 1, pp. 60–73, 2018, doi: 10.35957/jatisi.v5i1.130.
- [10] H. Putra, "Perbandingan Metode Ahp Dan Promethee Dalam Penentuan Tingkat Kompetensi Soft Skill Mahasiswa (Studi Kasus Di Universitas Pembangunan Panca Budi Medan)," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 4307, no. 3, pp. 370–378, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- [11] A. F. Sari, E. Adhista, A. Dewi, S. Nike, B. Sapira, and P. Ristadi, "Penerapan metode waspas dan roc dalam pemilihan bank terbaik untuk pelayanan mobile banking," vol. 9, no. 3, pp. 1320–1330, 2024.
- [12] G. K. Siregar and S. Widodo, "Implementasi Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (Waspas) Untuk Penerimaan Beasiswa Di Pondok Pesantren Xyz," *J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 26–30, 2023, doi: 10.24127/jisi.v2i2.4893.
- [13] A. T. Silalahi, Y. D. Lestari, and Y. F. Annisah, "Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment pada Pemilihan Instruktur Terbaik dalam Pembelajaran Mengemudi Mobil," *J. Ilmu Komput. dan Sist. Komput. Terap.*, vol. 3, no. 2, pp. 60–65, 2021, doi: 10.35447/jikstra.v3i2.354.

- [14] M. Faheem *et al.*, "Penerapan metode waspas untuk menentukan kepuasan pasien terhadap pelayanan pada klinik hse," vol. 05, no. 04, pp. 750–757, 2024.
- [15] A. Andipradana and K. Dwi Hartomo, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Online Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum," *J. Algoritma*, vol. 18, no. 1, pp. 161–172, 2021, doi: 10.33364/algoritma/v.18-1.869.
- [16] A. Rahmadani, A. R. Winardi, R. Syahputra, and R. Islamiah, "Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi Edukasi Bricksgenius Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum Design Of A Web-Based Bricksgenius Educational Toy," vol. 2, no. 1, pp. 28–38, 2024.
- [17] S. Hadji and M. Taufik, "Implementasi Metode Scrum Pada Pengembangan Aplikasi Delivery Order Berbasis Website (Studi Kasus Pada Rumah Makan Lombok Idjo Semarang)," *Konf. Ilm. Mhs. Unissula* 2, pp. 32–43, 2019.
- [18] H. Sabila, B. Praptono, and I. Y. Arini, "Menggunakan Metode Agile Development Scrum," *JOISIE J. Inf. Syst. Informatics Eng.*, vol. 5, no. 2, pp. 67–74, 2021.
- [19] S. Pratama, S. Ibrahim, and M. A. Reybaharsyah, "Jurnal Penggunaan Metode Scrum Dalam Membentuk Sistem Informasi Penyimpanan Gudang Berbasis Web," *Intech*, vol. 3, no. 1, pp. 27–35, 2022, doi: 10.54895/intech.v3i1.1192.
- [20] Y. Yarpiransa, D. Saripurna, and H. Santoso, "Implementasi Metode Scrum pada Pengembangan Aplikasi Bimbingan Skripsi Online," *Hello World J. Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 42–57, 2023, doi: 10.56211/helloworld.v2i1.228.
- [21] A. Yoraeni, A. Adetian, and A. Arfian, "Penerapan Model Water Fall Dalam Membangun Sistem Penjualan Berbasis Web Pada Nefertari Florist Bekasi," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 14, no. 4, pp. 4–12, 2020, doi: 10.35969/interkom.v14i4.57.
- [22] S. Suhartini, M. Sadali, and Y. Kuspani Putra, "Sistem Informasi Berbasis Web Sma Al-Mukhtariyah Mamben Lauk Berbasis Php Dan Mysql Dengan Framework Codeigniter," *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, pp. 79–83, 2020, doi: 10.29408/jit.v3i1.1793.
- [23] R. I. Melyani and S. Aji, "Pengembangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel dengan Metode Agile Software Development," vol. 03, no. 01, pp. 31–36, 2023.
- [24] I. A. Alfari, A. T. Priandika, and A. S. Puspaningrum, "Penerapan Framework Laravel Pada Sistem Pelayanan Kesehatan (Studi Kasus : Klinik Berkah Medical Center)," vol. 2, pp. 1–9, 2023.
- [25] S. Ramdany, "Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web," *J. Ind. Eng. Syst.*, vol. 5, no. 1, 2024, doi: 10.31599/2e9afp31.