



Pemilihan *Update* yang Tepat untuk Diperbaharui dan Meningkatkan Kualitas Website *Asset Management* dengan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Noramti Mardianti Manurung*, Fitriani Tupa Ronauli Silalahi

Institut Teknolog Del, Laguboti, Indonesia

noramti54@gmail.com

Abstract

Manajemen aset merupakan kegiatan kritis dalam mengelola aset yang dimiliki oleh individu, organisasi, atau bisnis, mendapatkan perhatian yang semakin meningkat. Dalam konteks global yang semakin terkoneksi, era digital memunculkan peran penting dari aplikasi dan website sebagai alat utama untuk mempromosikan bisnis dan meningkatkan kegiatan online. Penelitian ini dilakukan dengan cara wawancara langsung, yang dapat memberikan informasi yang lebih detail dan akurat mengenai kebutuhan dan masalah yang dihadapi dalam penggunaan website aset. Penelitian ini memandang bahwa pendekatan sistematis dan terstruktur diperlukan dalam menghadapi kendala ini, dan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dianggap sebagai kontributor signifikan dalam pengambilan keputusan yang efisien. Hasil analisis AHP menunjukkan bahwa setiap kriteria dan sub-kriteria memberikan kontribusi yang berbeda dalam penilaian setiap alternatif. Alternatif update 1 memiliki bobot tertinggi, menunjukkan bahwa fitur-fitur yang diusulkan dalam update ini memiliki kesesuaian dan dampak positif yang paling signifikan terhadap kriteria yang telah ditetapkan.

Keywords: *Manajemen aset, Pengambilan Keputusan, Analytical Hierarchy Process (AHP)*

1. Pendahuluan

Manajemen aset merupakan kegiatan kritis dalam mengelola aset yang dimiliki oleh individu, organisasi, atau bisnis, mendapatkan perhatian yang semakin meningkat (Lu et al., 2020). Dalam upaya mencapai tujuan tertentu, perusahaan perlu mengelola dan mengoptimalkan perputaran aset, baik di lokasi pusat maupun di lokasi cabang. Aset-aset ini mencakup berbagai benda yang memiliki nilai strategis dalam mendukung operasional dan pertumbuhan bisnis. Pada perkembangan zaman, manajemen aset telah menjadi bagian integral dari manajemen bisnis modern.

Dalam konteks global yang semakin terkoneksi, era digital memunculkan peran penting dari aplikasi dan website sebagai alat utama untuk mempromosikan bisnis dan meningkatkan kegiatan online (Effendy et al., 2022). Untuk menjawab tuntutan ini, perusahaan harus memastikan bahwa website mereka terus diperbaharui dan ditingkatkan agar tetap relevan dan efektif. Di sini, perhatian khusus diberikan pada website aplikasi pengelolaan properti yang membutuhkan fitur-fitur yang sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pengguna.

Namun, pemilihan fitur untuk memperbaharui website aplikasi manajemen aset bukanlah tugas yang mudah. Berbagai pilihan fitur mungkin tersedia, tetapi tidak semuanya sesuai untuk pengembangan website tertentu. Kesalahan dalam memilih fitur dapat berakibat pada performa website yang buruk atau bahkan kegagalan fungsi. Oleh karena

itu, penelitian dalam memilih pembaruan fitur untuk website manajemen aset menjadi sangat penting untuk menjaga kualitas dan daya saing.

Tantangan semakin kompleks dengan perubahan kebutuhan pengguna, tuntutan pasar, dan perkembangan teknologi yang terus berlangsung. Perusahaan atau organisasi sering kali mengalami kesulitan dalam menentukan fitur mana yang harus diperbarui terlebih dahulu, terutama mengingat keterbatasan sumber daya. Penelitian ini memandang bahwa pendekatan sistematis dan terstruktur diperlukan dalam menghadapi kendala ini, dan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dianggap sebagai kontributor signifikan dalam pengambilan keputusan yang efisien.

Melalui penerapan AHP, perusahaan dapat mengidentifikasi kriteria-kriteria kunci yang mempengaruhi keberhasilan website asset management. Dengan melibatkan pemangku kepentingan, termasuk pengguna website, manajemen aset, dan tim teknologi informasi, AHP dapat menghasilkan prioritas fitur-fitur yang perlu diperbarui. Ini membantu perusahaan mengalokasikan sumber daya secara lebih efisien, meningkatkan kualitas, dan memperkaya fungsionalitas website asset management secara keseluruhan. Sebagai hasilnya, penelitian ini diharapkan memberikan panduan berharga bagi pengembang website dalam memilih pembaruan fitur yang tepat guna meningkatkan kualitas dan daya saing website manajemen aset perusahaan.

2. Metode

Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) telah menjadi salah satu pendekatan terkemuka dalam pengambilan keputusan multi-kriteria, meraih popularitas yang signifikan dan penerapan luas di berbagai disiplin ilmu. Dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an, AHP memberikan landasan teoritis dan praktis bagi penyelesaian masalah yang kompleks dengan memodelkannya ke dalam hirarki terstruktur. Hirarki tersebut mencakup tujuan keseluruhan, opsi atau alternatif, kriteria, dan subkriteria, menciptakan suatu kerangka kerja yang sistematis untuk evaluasi dan pemilihan.

Dalam AHP, langkah-langkah utama dimulai dengan pemodelan masalah sebagai hirarki, diikuti oleh penilaian relatif terhadap pasangan perbandingan, perhitungan prioritas, normalisasi, dan agregasi. Pendekatan ini menggunakan kombinasi pendekatan matematis dan psikologis, memberikan landasan yang kokoh untuk mengorganisir dan menganalisis keputusan yang melibatkan berbagai faktor kriteria dan alternatif secara kuantitatif.

Keunggulan AHP tidak hanya terletak pada struktur hirarkinya yang memberikan representasi visual yang jelas, tetapi juga dalam kemampuannya untuk memperhitungkan validitas hingga batas toleransi inkonsistensi kriteria. Daya tahan output analisisnya membuatnya menjadi alat yang dapat digunakan dalam berbagai situasi pengambilan keputusan, seperti pemilihan lokasi, vendor, dan investasi.

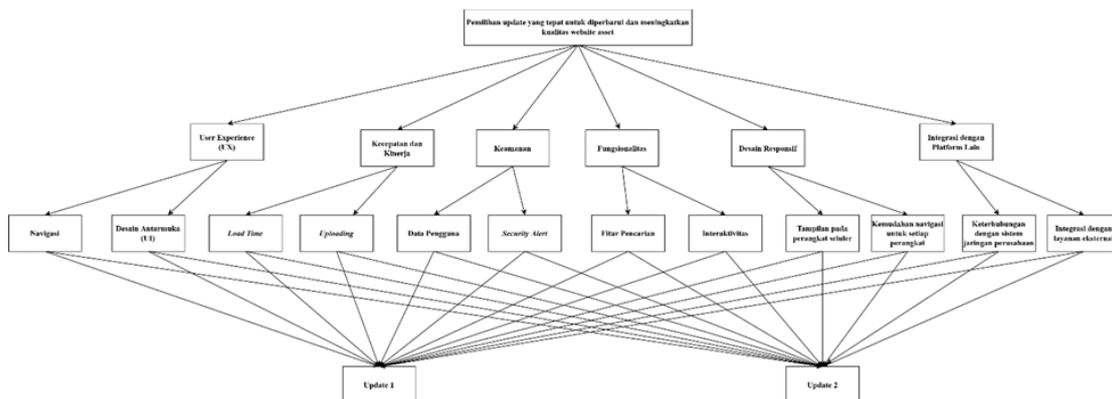
Dalam konteks pembaruan website asset management, AHP memberikan pendekatan sistematis untuk menganalisis dan memberikan prioritas pada fitur-fitur yang akan diperbarui. Penggunaannya tidak hanya mempertimbangkan aspek kuantitatif, tetapi juga dapat melibatkan persepsi manusia sebagai input utama dalam hirarki fungsional. Dengan demikian, AHP membuka ruang bagi evaluasi holistik dan pemilihan fitur-fitur yang dapat memberikan dampak maksimal pada kualitas dan kinerja website.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengolahan data Analytical Hierarchy Process (AHP)

Hierarki adalah suatu susunan hal atau objek dalam bentuk tingkatan atau jenjang yang diatur secara vertikal atau horizontal. Secara abstrak, hierarki adalah sebuah kumpulan yang disusun dan dapat menautkan entitas-entitas baik secara langsung maupun tidak langsung, serta baik secara vertikal maupun horizontal. Hierarki dapat digunakan dalam berbagai bidang, seperti dalam struktur organisasi, pengambilan keputusan, dan analisis multi-kriteria. Dalam pengambilan keputusan, hierarki digunakan untuk memodelkan masalah kompleks ke dalam hirarki yang terstruktur, yang terdiri dari tujuan keseluruhan, sekelompok opsi atau alternatif, kriteria, dan subkriteria. Hierarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola (Afira & Wijayanto, 2021).

Dalam penelitian ini, terdapat sejumlah elemen yang akan menjadi fokus kajian, meliputi tujuan, kriteria, subkriteria, dan alternatif. Tahapan awal penelitian melibatkan penyusunan struktur hierarki sebagai landasan metodologis yang mendalam. Berikut adalah hierarkinya:



Gambar 1. Struktur Hierarki Alternatif Pemilihan Update

Berdasarkan struktur hierarki terdapat 6 kriteria dan 12 sub-kriteria yang diperoleh dari wawancara dengan narasumber serta penelitian sebelumnya. Berikut penjelasan masing-masing kriteria dan sub-kriteria:

Tabel 1. Tabel Deskripsi Kriteria dan Sub-Kriteria

Kriteria	Sub Kriteria	Deskripsi
<i>User Experience</i>	Navigasi	Mengukur sejauh mana pengguna dapat dengan mudah menavigasi melalui situs atau aplikasi. Navigasi yang baik memastikan <i>user</i> dapat dengan cepat dan mudah menemukan informasi yang mereka cari.
	Desain Antarmuka (UI)	Menilai aspek estetika dan fungsionalitas desain situs atau aplikasi, termasuk tata letak, warna, dan elemen grafis. Desain antarmuka yang baik dapat meningkatkan pengalaman pengguna dan memudahkan penggunaan.
Kecepatan dan Kinerja	<i>Load Time</i>	Waktu yang diperlukan untuk memuat halaman atau aplikasi. Semakin cepat, semakin baik. Pengguna cenderung meninggalkan situs atau aplikasi jika waktu pemuatan terlalu lama, sehingga kecepatan pemuatan sangat kritis.
	<i>Uploading</i>	Kecepatan dan keefektifan proses mengunggah atau mengirim file. Penting untuk aplikasi atau situs yang melibatkan pengguna dalam mengunggah file, seperti berbagi gambar atau dokumen.
Keamanan	Data Pengguna	Keamanan dan pengelolaan data pribadi pengguna, termasuk cara data disimpan dan diakses. Menjaga privasi dan keamanan informasi pribadi pengguna sangat penting dan dapat memengaruhi kepercayaan pengguna.
	<i>Security Alert</i>	Kemampuan untuk mendeteksi dan memberikan peringatan terhadap potensi ancaman keamanan, seperti serangan malware atau upaya hacking.
Fungsionalitas	Fitur Pencarian	Kemampuan sistem untuk menyediakan hasil pencarian yang relevan dan akurat.

Kriteria	Sub Kriteria	Deskripsi
Desain Responsif		Fitur pencarian yang baik memungkinkan pengguna menemukan informasi dengan cepat dan efisien.
	Interaktivitas	Tingkat keterlibatan pengguna dengan situs atau aplikasi, termasuk fitur interaktif seperti formulir, komentar, dan lainnya. Interaktivitas dapat meningkatkan keterlibatan pengguna dan memberikan pengalaman yang lebih dinamis.
	Tampilan pada perangkat seluler	Sejauh mana tampilan dan fungsionalitas situs atau aplikasi teroptimalkan untuk perangkat seluler.
Integrasi dengan Platform Lain	Kemudahan navigasi untuk setiap perangkat	Bagaimana navigasi diatur agar sesuai dan mudah digunakan di berbagai perangkat, termasuk desktop, tablet, dan perangkat seluler.
	Keterhubungan dengan sistem jaringan perusahaan	Sejauh mana situs atau aplikasi terhubung dengan sistem jaringan internal perusahaan. Penting untuk aplikasi yang diintegrasikan dengan infrastruktur perusahaan untuk mengoptimalkan efisiensi dan keamanan.
	Integrasi dengan layanan eksternal	Sejauh mana situs atau aplikasi dapat terintegrasi dengan layanan eksternal atau API pihak ketiga. Integrasi dengan layanan eksternal dapat meningkatkan fungsionalitas dan memberikan nilai tambah kepada pengguna.

Perhitungan Faktor Pembobotan Hierarki untuk Setiap Kriteria

Penelitian ini dilakukan dengan cara wawancara langsung, yang dapat memberikan informasi yang lebih detail dan akurat mengenai kebutuhan dan masalah yang dihadapi dalam penggunaan website asset. Berdasarkan wawancara langsung dengan pihak-pihak terkait, seperti pengguna website asset dan tim pengembang website diperoleh landasan sebagai berikut:

Tabel 2. Skala Penilaian

Penilaian	Definisi
1	Sama pentingnya dengan
2	Sama pentingnya sedang
3	Kepentingan sedang
4	Kepentingan sedang hingga kuat
5	Sangat penting
6	Kepentingan kuat hingga sangat kuat
7	Kepentingan sangat kuat
8	Sangat kuat
9	Sangat penting

Selanjutnya diketahui skala penilaiannya, kemudian dilakukan bobot kriteria:

Tabel 3. Bobot Kriteria

	User Experience	Kecepatan dan Kinerja	Keamanan	Fungsionalitas	Desain Responsif	Integrasi dengan Platform Lain
User Experience	1,00	4,00	3,00	5,00	2,00	3,00
Kecepatan dan Kinerja	0,25	1,00	0,33	2,00	0,50	0,33
Keamanan	0,33	3,00	1,00	4,00	2,00	0,67
Fungsionalitas	0,20	0,50	0,25	1,00	0,50	0,50
Desain Responsif	0,50	2,00	0,50	2,00	1,00	0,50
Integrasi dengan Platform Lain	0,33	3,00	1,50	2,00	2,00	1,00

Konsistensi Preferensi

Tabel 4. Konsistensi Preferensi

	User Experience	Kecepatan dan Kinerja	Keamanan	Fungsionalitas	Desain Responsif	Integrasi dengan Platform Lain
BOBOT	0,34	0,11	0,16	0,07	0,11	0,2
User Experience	1,00	3,00	2,00	4,00	3,00	2,00
Kecepatan dan Kinerja	0,33	1,00	0,50	2,00	1,00	0,50

Keamanan	0,50	0,67	1,00	3,00	2,00	0,67
Fungsionalitas	0,25	0,50	0,33	1,00	0,50	0,50
Desain Responsif	0,33	1,00	0,50	2,00	1,00	0,50
Integrasi dengan Platform Lain	0,50	2,00	1,50	2,00	2,00	1,00

Setelah memperoleh prioritas setiap kriteria, prioritas tersebut akan digunakan untuk memperoleh weighted sum seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 5. Perhitungan Weighted Sum Sub-Kriteria

	Weighted Sum	Prioritas
User Experience	2,00	0,37
Kecepatan dan Kinerja	0,65	0,08
Keamanan	0,97	0,19
Fungsionalitas	0,42	0,06
Desain Responsif	0,65	0,12
Integrasi dengan Platform Lain	1,19	0,19

Consistency Index (CI) adalah suatu ukuran yang digunakan dalam metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* untuk mengevaluasi sejauh mana matriks perbandingan pasangan yang dibuat oleh pengambil keputusan konsisten. Konsistensi dalam konteks AHP mengacu pada sejauh mana preferensi atau perbandingan antara elemen-elemen dalam matriks tetap stabil dan tidak berubah-ubah secara tidak wajar. Perhitungan *Consistency Index (CI)* dan *Consistency Ratio (CR)* membantu memastikan integritas dan keandalan matriks perbandingan pasangan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan dengan metode AHP. Keberadaan konsistensi sangat penting untuk mendukung hasil yang dapat diandalkan dan akurat dalam menentukan prioritas dan bobot pada kriteria-kriteria yang dievaluasi.

Tabel 6. Penjelasan Lambda Max, CI, RI, CR

Lambda max	6,288
CI	0,058
RI	1,24
CR	0,047

Penentuan Bobot Global

Proses menentukan prioritas global untuk subkriteria dalam *Analytical Hierarchy Process (AHP)* melibatkan penilaian relatif antar subkriteria, penghitungan bobot lokal, normalisasi, dan perhitungan bobot global. Pengambil keputusan memberikan nilai perbandingan relatif antar subkriteria, dan bobot lokal dihitung sebagai rata-rata dari nilai-nilai tersebut. Normalisasi dilakukan untuk memastikan total bobot setiap kriteria setara

dengan satu. Bobot global subkriteria dihitung dengan mengalikan bobot relatif subkriteria dengan bobot global kriteria di atasnya dalam hirarki. Proses ini memungkinkan identifikasi kontribusi relatif subkriteria terhadap tujuan keseluruhan. Verifikasi konsistensi dan, jika diperlukan, iterasi dilakukan untuk memastikan hasil yang konsisten dan dapat diandalkan.

Tabel 7. Bobot Global

Kriteria	Bobot Kriteria	Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria Global
User Experience	0,37	Navigasi	0,75	0,275
		Desain Antarmuka (UI)	0,25	0,092
Kecepatan dan Kinerja	0,08	<i>Load Time</i>	0,80	0,062
		<i>Uploading</i>	0,20	0,015
Keamanan	0,19	Data Pengguna	0,75	0,139
		<i>Security Alert</i>	0,25	0,046
Fungsionalitas	0,06	Fitur Pencarian	0,75	0,045
		Interaktivitas	0,25	0,015
Desain Responsif	0,12	Tampilan pada perangkat seluler	0,80	0,100
		Kemudahan navigasi untuk setiap perangkat	0,20	0,025
Integrasi dengan Platform Lain	0,19	Keterhubungan dengan sistem jaringan perusahaan	0,67	0,124
		Integrasi dengan layanan eksternal	0,33	0,062

Tabel Alternatif

Dengan melakukan perhitungan bobot alternatif terhadap bobot kriteria, maka dapat menentukan prioritas atau tingkat preferensi dari setiap alternatif. Proses perhitungan ini memberikan gambaran yang lebih rinci mengenai sejauh mana setiap alternatif memenuhi atau cocok dengan kriteria yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, hasil dari perhitungan bobot ini menjadi dasar untuk menentukan urutan prioritas alternatif, yang selanjutnya dapat membantu pengambil keputusan dalam mengidentifikasi solusi atau pilihan yang paling sesuai dengan tujuan atau kebutuhan yang diinginkan. Dengan kata lain, melalui analisis bobot alternatif terhadap kriteria, kita dapat menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai nilai relatif dan preferensi dari setiap alternatif dalam konteks keputusan yang diambil.

Tabel 8. Tabel Alternatif

Gabungan	Navigasi	Desain Antarmuka (UI)	<i>Load Time</i>	<i>Uploading</i>	Data Pengguna	<i>Security Alert</i>	Fitur Pencarian
----------	----------	-----------------------	------------------	------------------	---------------	-----------------------	-----------------

<i>Update 1</i>	0,235	0,080	0,046	0,012	0,122	0,040	0,034
<i>Update 2</i>	0,137	0,011	0,015	0,004	0,017	0,007	0,011

Gabungan	Interaktivitas	Tampilan pada perangkat seluler	Kemudahan navigasi untuk setiap perangkat	Keterhubungan dengan sistem jaringan perusahaan	PRIORITAS
<i>Update 1</i>	0,011	0,086	0,019	0,109	0,793
<i>Update 2</i>	0,004	0,014	0,006	0,016	0,243

4. Simpulan

Dalam konteks pengambilan keputusan untuk memilih fitur-fitur yang tepat guna meningkatkan kualitas website asset melalui metode Analytical Hierarchy Process (AHP), dapat disimpulkan bahwa alternatif update 1 menjadi pilihan yang terbaik. Proses AHP melibatkan evaluasi terhadap enam kriteria dan dua belas sub-kriteria yang telah ditetapkan untuk mengukur kinerja dan dampak fitur-fitur yang akan diperbarui.

Hasil analisis AHP menunjukkan bahwa setiap kriteria dan sub-kriteria memberikan kontribusi yang berbeda dalam penilaian setiap alternatif. Alternatif update 1 memiliki bobot tertinggi, menunjukkan bahwa fitur-fitur yang diusulkan dalam update ini memiliki kesesuaian dan dampak positif yang paling signifikan terhadap kriteria yang telah ditetapkan.

Kesimpulan ini diperkuat dengan fakta bahwa AHP memberikan pendekatan sistematis dan kuantitatif dalam mempertimbangkan preferensi dan kepentingan dari berbagai pihak terkait, termasuk pengguna website, manajemen aset, dan tim teknologi informasi. Proses ini membantu menghindari keputusan yang bersifat subjektif dan memastikan bahwa prioritas diberikan pada fitur-fitur yang paling kritis untuk meningkatkan kualitas website asset management.

Dengan demikian, melalui penerapan AHP, dapat diambil kesimpulan bahwa memilih untuk menerapkan update 1 akan memberikan dampak positif terbesar terhadap kualitas dan kinerja website asset management, sesuai dengan kriteria dan sub-kriteria yang telah diidentifikasi. Ini akan memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan pengalaman pengguna, efektivitas pengelolaan aset, dan respons terhadap perubahan kebutuhan pasar serta teknologi informasi.

Daftar Rujukan

Afira, N., & Wijayanto, A. W. (2021). Analisis Cluster dengan Metode Partitioning dan Hierarki pada Data Informasi Kemiskinan Provinsi di Indonesia Tahun 2019. *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, 10(2), 101-109. <https://doi.org/10.34010/komputika.v10i2.4317>

- Ayu Prananda, Agitha, and Christian Datu. 2016. "Peranan Sistem Informasi Akuntansi Manajemen Dalam Pengambilan Keputusan Investasi Asset Tetap Pada PT. Etmieco Sarana Laut Bitung." *Jurnal EMBA* 4(1):1531-41.
- Baru, Siswa, Menggunakan Metode, D. A. N. Topsis, D. I. Smpn, and Tenjo Kab. 2023. "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Saw, Wp Dan Topsis Di Smpn 2 Tenjo Kab. Bogor." 1(3):412-19.
- Effendy, M. Y., Nurninawati, E., & Ari Setiyawan, A. (2022). Design And Build A Web-Based Asset Management Information System at Pt Thamrin Telekomunikasi Network. *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, 4(1), 48-58. <https://doi.org/10.34306/att.v4i1.233>
- Fathulyaqin, Dimas, Ucuk Darusalam, and Ira Diana Sholihati. 2021. "STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi) SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KUALITAS PRODUK UPS TERBAIK MENGGUNAKAN METODE TOPSIS DAN SAW." 6(1).
- Maisari, Kurnia Dwi, Desi Andreswari, and Rusdi Efendi. 2017. "Implementasi Metode TOPSIS Dengan Pembobotan Entropy Untuk Penentuan Calon Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) APBD Kota Bengkulu(Studi Kasus : SMAN 8 Kota Bengkulu)." *Jurnal Rekursif* 5(2):179-94.
- Mude, Muhammad Aliyazid. 2016. "Perbandingan Metode SAW Dan TOPSIS Pada Kasus UMKM." *ILKOM Jurnal Ilmiah* 8(2):76-81. doi: 10.33096/ilkom.v8i2.49.76-81.
- Lu, Q., Xie, X., Heaton, J., Parlikad, A. K., & Schooling, J. (2020). From BIM towards digital twin: Strategy and future development for smart asset management. *Studies in Computational Intelligence*, 853, 392-404. https://doi.org/10.1007/978-3-030-27477-1_30
- Setiadi, Rachmad, Cucu Suhery, and Rahmi Hidayati. 2019. "Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Pemilihan Dalam Pelelangan Pengadaan Aset Dan Jembatan Menggunakan Metode Product (Wp) Berbasis Web." *Portal Jurnal Ilmiah Universitas Tanjungpura* 07(3):144-54.
- Wahono, Sri, and Hapzi Ali. 2021. "Peranan Data Warehouse, Software Dan Brainware Terhadap Pengambilan Keputusan (Literature Review Executive Support Sistem for Business)." *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi* 3(2):225-39. doi: 10.31933/jemsi.v3i2.781.