



Universitas Nusantara PGRI Kediri

UPT. PERPUSTAKAAN, PUBLIKASI DAN INOVASI

Alamat: Kampus 1, Jl. KH. Ahmad Dahlan No.76 Kota Kediri 64112
Telp. (0354) 771576, (0354) 771503, (0354) 771495, Fax. (0354) 771576
Website: <http://ppi.unpkediri.ac.id/> Email: perpustakaan@unpkediri.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS SIMILARITY

Ketua UPT Perpustakaan, Publikasi dan Inovasi Universitas Nusantara PGRI Kediri menerangkan bahwa mahasiswa dengan identitas berikut:

Nama Mahasiswa : Putri Widya Ayu Septi Wulandari
NPM : 2213030102
Program Studi : S1-Sistem Informasi

Judul Karya Ilmiah:

“Penilaian Kinerja Puskesmas Terbaik Menggunakan Kombinasi Metode AHP dan TOPSIS”

Dinyatakan sudah memenuhi syarat batas maksimal 30% *similarity* sesuai dengan ketentuan yang berlaku pada setiap subbab naskah Laporan **Tugas Akhir/Skripsi/Tesis** yang disusun.
Demikian Surat Keterangan ini kami berikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Kediri, 17 Juni 2026
Ka UPT PPI,



Dr. Abdul Aziz Hunaifi, M.A



Turnitin LLCC

2213030102_Putri Widya Ayu

 SI-17

Document Details

Submission ID

trn:oid::2945:393806929

Submission Date

Jun 17, 2026, 9:50 AM GMT+7

Download Date

Jun 17, 2026, 1:08 PM GMT+7

File Name

2213030102_Putri Widya Ayu.pdf

File Size

2.8 MB

60 Pages

9,667 Words

63,048 Characters

28% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography

Top Sources

- 16%  Internet sources
- 14%  Publications
- 25%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 16% Internet sources
- 14% Publications
- 25% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	ejournal.cibinstitut.com	<1%
2	Student papers	Universitas Putera Batam on 2026-01-31	<1%
3	Student papers	Universitas Pancasila on 2026-02-21	<1%
4	Student papers	Universitas Brawijaya on 2018-01-04	<1%
5	Internet	repository.its.ac.id	<1%
6	Internet	repository.ub.ac.id	<1%
7	Student papers	Universitas Brawijaya on 2017-07-21	<1%
8	Student papers	Universitas Muslim Indonesia on 2025-02-06	<1%
9	Student papers	Faculty of Medicine on 2025-09-25	<1%
10	Student papers	Universitas Islam Bandung on 2025-08-29	<1%
11	Internet	repo.undiksha.ac.id	<1%

12	Publication	Muhammad Muhammad, Sucipto Sucipto, Muhammad Najibulloh Muzaki, Sidhiq ...	<1%
13	Internet	ejournal.undiksha.ac.id	<1%
14	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-03-02	<1%
15	Student papers	Institut Teknologi Nasional Malang on 2022-02-14	<1%
16	Internet	id.123dok.com	<1%
17	Student papers	Universitas Bangka Belitung on 2024-11-05	<1%
18	Internet	jurnal.faatuatua.com	<1%
19	Internet	repo.darmajaya.ac.id	<1%
20	Student papers	Universitas Brawijaya on 2016-11-30	<1%
21	Publication	Moh. Mawan Arifin, Meilan Agustin, Rustam Sihombing. "Strategi pemilihan sup...	<1%
22	Internet	fik.uksw.edu	<1%
23	Internet	ojs.trigunadharma.ac.id	<1%
24	Student papers	Universitas Dian Nuswantoro on 2016-10-13	<1%
25	Publication	Wahyu Wahyu, Alda Cendekia Siregar, Menur Wahyu Pangestika. "Rekomendasi ...	<1%

26	Internet	minsukarame.blogspot.com	<1%
27	Publication	Sumiyatun Sumiyatun, Sudarmanto Sudarmanto, Cuk Subiyantoro, Thomas Edys...	<1%
28	Student papers	Universitas Muhammadiyah Purwokerto on 2025-01-10	<1%
29	Internet	ejurnal.provisi.ac.id	<1%
30	Publication	Feri Ilma Zaki, Rini Indriati, Dwi Harini. "Pengembangan Sistem Informasi Keuan...	<1%
31	Student papers	LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part III on 2026-01-07	<1%
32	Student papers	Sultan Agung Islamic University on 2018-02-04	<1%
33	Student papers	Universitas Kristen Duta Wacana on 2026-06-03	<1%
34	Student papers	Universitas Pendidikan Ganesha on 2020-10-27	<1%
35	Internet	cdn.juris.id	<1%
36	Internet	e-journal.unper.ac.id	<1%
37	Internet	ejournal.unisba.ac.id	<1%
38	Internet	jurnal.ilmubersama.com	<1%
39	Internet	www.coursehero.com	<1%

40	Student papers	Boston University on 2026-05-13	<1%
41	Publication	Sanriomi Sintaro, Franky Jessy Paat, Luther Alexander Latumakulita. "Pemilihan ...	<1%
42	Publication	Sri Hartati, Abdul Hamid, Tika Nuralivia. "Implementasi Smart Card Berbasis QR C...	<1%
43	Student papers	Telkom University on 2026-01-12	<1%
44	Student papers	Universitas Islam Bandung on 2026-04-16	<1%
45	Student papers	Universitas Putera Batam on 2026-01-29	<1%
46	Student papers	Universitas Putera Batam on 2026-02-02	<1%
47	Student papers	Universitas Trunojoyo on 2026-06-05	<1%
48	Publication	Viki Afrian Putra, Dewi Handayani Untari N. "A Decision Support System For Dete...	<1%
49	Internet	ejournal.unhasy.ac.id	<1%
50	Student papers	Sriwijaya University on 2019-08-05	<1%
51	Student papers	Sultan Agung Islamic University on 2018-09-15	<1%
52	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2025-10-29	<1%
53	Student papers	Universitas Pancasila on 2021-07-28	<1%

54	Student papers	Universitas Pendidikan Ganesha on 2025-07-10	<1%
55	Publication	Annisa Lilik Fatmawati, Feri Adi Putra, Bibit Sejati. "Perancangan Sistem dan Anta...	<1%
56	Student papers	Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Tengah on 2026-01-19	<1%
57	Publication	Mokhamad Ramdhani Raharjo, Fathur Rahman. "SISTEM PENUNJANG KEPUTUSA...	<1%
58	Student papers	UIN Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi on 2026-02-11	<1%
59	Student papers	Universitas Islam Negeri Raden Fatah on 2026-06-02	<1%
60	Student papers	Universitas Kristen Wira Wacana Sumba on 2026-06-10	<1%
61	Student papers	Universitas Siliwangi on 2020-06-23	<1%
62	Student papers	Xavier University on 2023-09-07	<1%
63	Student papers	Universitas Bengkulu on 2024-06-28	<1%
64	Student papers	Universitas Pamulang on 2022-10-22	<1%
65	Internet	e-journal.uajy.ac.id	<1%
66	Internet	pemda.lamandaukab.go.id	<1%
67	Student papers	Defense University on 2025-04-08	<1%

68	Student papers	Sriwijaya University on 2019-06-12	<1%
69	Internet	eprints.untirta.ac.id	<1%
70	Internet	eprints.uny.ac.id	<1%
71	Internet	journal.widyadharma.ac.id	<1%
72	Internet	jurnal.amikwidyaloka.ac.id	<1%
73	Internet	library.binus.ac.id	<1%
74	Internet	repository.ppns.ac.id	<1%
75	Internet	www.neliti.com	<1%
76	Internet	www.persi.or.id	<1%
77	Publication	Cresensia Devi. "DSS METODE AHP DAN TOPSIS DALAM PEMILIHAN RESTORAN DI ...	<1%
78	Student papers	Sriwijaya University on 2021-06-22	<1%
79	Student papers	Sriwijaya University on 2023-02-17	<1%
80	Student papers	Universitas Brawijaya on 2017-06-10	<1%
81	Student papers	Universitas Brawijaya on 2020-01-24	<1%

82	Internet	eprints.umpo.ac.id	<1%
83	Publication	Bella Chairina, Trisna Mesra, Maria Belen, Wahyu Alfian, Frans Risky Simanjuntak...	<1%
84	Student papers	College of the Canyons on 2023-08-24	<1%
85	Student papers	Perpustakaan on 2025-08-06	<1%
86	Publication	Rani Fransiska, Yessica Siagian, Rohminatin Rohminatin. "Sistem Pendukung Kep...	<1%
87	Publication	Rudi Aditia, Supriyono Supriyono, Muhammad Hamka, Hindayati Mustafidah. "Sis...	<1%
88	Student papers	UPN Veteran Jakarta on 2025-11-21	<1%
89	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-06-02	<1%
90	Student papers	Universitas Andalas on 2018-03-12	<1%
91	Student papers	Universitas Brawijaya on 2018-08-05	<1%
92	Student papers	Universitas Diponegoro on 2016-12-21	<1%
93	Publication	Vira Santisya Azahra, Ira Siti Sarah, Hidya Indira Lastari. "Pembuatan Sistem Kear...	<1%
94	Publication	Yudistira Ergha Riandana, Muhammad Hamka. "Sistem Pendukung Keputusan Pe...	<1%
95	Internet	core.ac.uk	<1%

96	Internet	elibrary.nusamandiri.ac.id	<1%
97	Internet	eprints.itn.ac.id	<1%
98	Internet	etheses.uin-malang.ac.id	<1%
99	Internet	jurnal.fe.umi.ac.id	<1%
100	Internet	media.neliti.com	<1%
101	Internet	pdfcoffee.com	<1%
102	Internet	repository.unsri.ac.id	<1%
103	Internet	www.caesarvery.com	<1%
104	Internet	101red.com	<1%
105	Student papers	FAKULTAS ILMU KOMPUTER on 2025-10-09	<1%
106	Publication	Imam Arifin, Salsadina Putri Tanjung, Bambang irwansyah. "Perancangan Siste...	<1%
107	Publication	Jeffrey Christianto, Rina Candra Noor Santi. "Sistem Pendukung Keputusan Pemb...	<1%
108	Student papers	Konsorsium Perguruan Tinggi Swasta Indonesia II on 2021-08-25	<1%
109	Student papers	Konsorsium Perguruan Tinggi Swasta Indonesia II on 2025-09-07	<1%

110	Publication	S., Dimas Indianto. "Pendidikan Islam Nusantara: Kajian Filosofis Dalam Serat Ce...	<1%
111	Student papers	Sekolah Teknik Elektro & Informatika on 2026-05-18	<1%
112	Student papers	UNIVERSITAS BUDI LUHUR on 2026-02-10	<1%
113	Student papers	Universitas Brawijaya on 2017-01-26	<1%
114	Student papers	Universitas Brawijaya on 2017-01-30	<1%
115	Student papers	Universitas Brawijaya on 2019-12-17	<1%
116	Student papers	Universitas Islam Majapahit on 2021-06-05	<1%
117	Student papers	Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka on 2026-04-07	<1%
118	Student papers	Universitas Pendidikan Ganesha on 2025-07-10	<1%
119	Student papers	Universitas Putera Batam on 2026-02-02	<1%
120	Student papers	Universitas Tarumanagara on 2025-12-22	<1%
121	Internet	ejurnal.stmik-budidarma.ac.id	<1%
122	Internet	eprints.unm.ac.id	<1%
123	Internet	j-ptiik.ub.ac.id	<1%

124	Internet	jokosuryono76.wordpress.com	<1%
125	Internet	journal.upgris.ac.id	<1%
126	Internet	ktikebidanancom.wordpress.com	<1%
127	Internet	newperspectivefoundation.org	<1%
128	Internet	pt.scribd.com	<1%
129	Internet	repository.wicida.ac.id	<1%
130	Internet	123dok.com	<1%
131	Publication	Adhim Jati Kusuma, Adjie Pramana Putra, Julianto Lemantara. "Implementasi Sist...	<1%
132	Publication	Arfi Andi Sahputra, Muhammad Dedi Irawan. "Penerapan Metode WP dan TOPSIS...	<1%
133	Publication	Bobby Agustinus Parengkuan, Innocentius Bernarto, Dewi Sri Surya Wuisan, Yoh...	<1%
134	Publication	Dariana Tanjung, Muhammad Dedi Irawan. "Kombinasi AHP-TOPSIS dalam Pemili...	<1%
135	Publication	Dindha Aprilia Kinanti, Muhamad Abdul Jumali, Magnino Anggita Firmansyah. "A...	<1%
136	Publication	Fitriana M Sabir, Mashud Mashud, Agus Halid, Asrul Asrul, Rumallang Rumallang....	<1%
137	Publication	Maria Florida Baowolo, Bernadete Deta, Alfian Nara Weking. "Penerapan Hibrid ...	<1%

138	Publication	Muhammad Ardiansyah Rizkiyanto, Sahril Sabirin, Gandung Triyono. "RECOMME...	<1%
139	Student papers	Perpustakaan on 2025-09-02	<1%
140	Student papers	Politeknik Negeri Bandung on 2017-06-12	<1%
141	Student papers	STIKOM Surabaya on 2013-12-09	<1%
142	Student papers	Saint Mary's University on 2026-01-09	<1%
143	Student papers	Sriwijaya University on 2020-07-06	<1%
144	Student papers	Sultan Agung Islamic University on 2014-03-11	<1%
145	Student papers	UIN Sultan Syarif Kasim Riau on 2021-09-13	<1%
146	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-05-08	<1%
147	Student papers	Universitas 17 Agustus 1945 Semarang on 2025-10-13	<1%
148	Student papers	Universitas Airlangga-1 on 2025-10-03	<1%
149	Student papers	Universitas Andalas on 2024-03-01	<1%
150	Student papers	Universitas Brawijaya on 2016-07-21	<1%
151	Student papers	Universitas Brawijaya on 2017-07-31	<1%

152	Student papers	Universitas Brawijaya on 2017-08-03	<1%
153	Student papers	Universitas Brawijaya on 2018-06-28	<1%
154	Student papers	Universitas Brawijaya on 2019-05-28	<1%
155	Student papers	Universitas Brawijaya on 2019-06-23	<1%
156	Student papers	Universitas Islam Indonesia on 2025-05-14	<1%
157	Student papers	Universitas Merdeka Malang on 2025-07-21	<1%
158	Student papers	Universitas Muhammadiyah Purwokerto on 2024-12-11	<1%
159	Student papers	Universitas Muhammadiyah Surakarta on 2026-06-10	<1%
160	Student papers	Universitas Mulawarman on 2025-10-02	<1%
161	Student papers	Universitas Muria Kudus on 2017-09-05	<1%
162	Student papers	Universitas Muslim Indonesia on 2024-12-18	<1%
163	Student papers	Universitas Pamulang on 2023-06-24	<1%
164	Student papers	Universitas Pamulang on 2025-07-11	<1%
165	Student papers	Universitas Pancasila on 2025-08-07	<1%

166	Student papers	Universitas Pendidikan Ganesha on 2021-08-17	<1%
167	Internet	bcf.or.id	<1%
168	Internet	de.scribd.com	<1%
169	Internet	digilib.unimed.ac.id	<1%
170	Internet	eprints.amikom.ac.id	<1%
171	Internet	jurnal.itg.ac.id	<1%
172	Internet	jurnal.unw.ac.id	<1%
173	Internet	repository.uin-suska.ac.id	<1%
174	Internet	www.nesabamedia.com	<1%
175	Internet	www.scribd.com	<1%
176	Student papers	Abdullah Gul University on 2025-11-18	<1%
177	Publication	Haiqal Muzakki, Raden Caesario Boing, Anisa Tiara, Febrian Tri Valentia. "Evaluasi...	<1%
178	Publication	Shandy Ariffatulloh, Sri Lestari. "Analisis Penentuan Jenis Melon Terbaik Menggu...	<1%
179	Student papers	Sriwijaya University on 2022-06-23	<1%

180	Student papers	Telkom University on 2026-05-04	<1%
181	Publication	Ullya Mega Wahyuni, Fitrilina Fitrilina. "Implementasi Client-Server Pada Sistem I...	<1%
182	Student papers	Universitas Brawijaya on 2018-12-13	<1%
183	Student papers	Universitas Brawijaya on 2020-08-17	<1%
184	Student papers	Universitas Musamus Merauke on 2025-01-09	<1%
185	Student papers	Universitas Negeri Makassar on 2013-06-03	<1%
186	Publication	Dimas Ilham, Nabilla Eka Putri, Nabila Patricia, Nadila Febriyanti Nst., Safrizal Saf...	<1%
187	Publication	Jatmiko Tejo Hidayat, Dwi Agus Diartono. "Perancangan Sistem Pendukung Kepu...	<1%
188	Student papers	Sriwijaya University on 2022-12-23	<1%
189	Student papers	UIN Sunan Gunung Djati Bandung on 2017-12-19	<1%
190	Student papers	UPN Veteran Jawa Timur on 2025-03-14	<1%
191	Student papers	Universitas Brawijaya on 2016-10-12	<1%
192	Student papers	Universitas Brawijaya on 2018-12-17	<1%
193	Student papers	Universitas Brawijaya on 2019-05-05	<1%

194	Student papers	Universitas Islam Bandung on 2025-07-25	<1%
195	Student papers	Universitas Islam Negeri Sumatera Utara on 2025-09-16	<1%
196	Student papers	Universitas Islam Riau on 2025-11-06	<1%
197	Student papers	Universitas Islam Riau on 2026-05-18	<1%
198	Student papers	Universitas Negeri Jakarta on 2026-06-10	<1%
199	Student papers	Universitas Pamulang on 2026-01-26	<1%
200	Student papers	Universitas Pendidikan Ganesha on 2024-05-22	<1%
201	Student papers	Universitas Pendidikan Indonesia on 2025-08-04	<1%
202	Student papers	Universitas Sebelas Maret on 2023-09-28	<1%

82

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Puskesmas berfungsi sebagai pusat pelayanan kesehatan primer yang memiliki peran krusial dalam mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan atau *Sustainable Development Goals* (SDGs). Khususnya pada tujuan nomor 3 yaitu *Good Health and Well-being* yaitu memastikan kehidupan yang sehat dan mendukung kesejahteraan bagi semua orang di segala usia (Bartniczak et al., 2024). Fokus utamanya adalah meningkatkan derajat kesehatan masyarakat serta pengurangan kesenjangan (*research gap*) dalam akses terhadap layanan kesehatan. Kinerja Puskesmas menjadi faktor yang berpengaruh terhadap pencapaian indikator kesehatan yang selaras dengan target SDGs tersebut.

Puskesmas di Kabupaten Sragen memiliki 25 unit yang tersebar di seluruh kecamatan. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 mengenai Kesehatan yang mengamanatkan bahwa “Kesehatan adalah keadaan sehat, baik jasmani mental, rohani, dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomi”. Ketentuan tersebut menegaskan bahwa setiap individu berhak memperoleh pelayanan kesehatan yang layak dan merata. Oleh karena itu, pemerataan mutu layanan kesehatan di seluruh Puskesmas menjadi hal yang penting untuk menjamin terpenuhinya hak kesehatan masyarakat secara keseluruhan (Aji et al., 2022).

Berdasarkan penelitian Wulansari et al. (2022), capaian kinerja pelayanan kesehatan Puskesmas Sragen pada tahun 2020 saat COVID-19 tercatat sebesar 65,62% sehingga dikategorikan masih kurang. Berdasarkan observasi lapangan di Dinas Kesehatan Kabupaten Sragen, teridentifikasi adanya variasi capaian indikator kinerja antar Puskesmas. Temuan tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat permasalahan pada aspek manajemen kinerja puskesmas. Oleh karena itu, dibutuhkan strategi penilaian dan

pengelolaan yang lebih terorganisir untuk memastikan bahwa setiap Puskesmas dapat meningkatkan kinerjanya secara optimal.

Indikator penilaian kinerja Puskesmas mengacu pada Keputusan Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Sragen Nomor 400.7.2.3/04/05/2025. Pada klaster Manajemen Puskesmas terdiri dari sembilan kriteria yang terdiri dari Manajemen Inti, Manajemen Ketatausahaan, Manajemen Sumber Daya Manusia, Manajemen Sarana, Prasarana, dan Perbekalan Kesehatan, Manajemen Mutu Pelayanan, Manajemen Keuangan dan Aset BMD, Manajemen Data dan Sistem Informasi Digital, Manajemen Jejaring Puskesmas, serta Manajemen Pemberdayaan Masyarakat. Dengan meningkatnya kinerja Puskesmas secara optimal, hal ini berpotensi mendukung peningkatan kualitas kesehatan masyarakat yang juga tercermin dari capaian Indeks Pembangunan Manusia (IPM) berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sragen pada tahun 2024 yang meningkat 0,43 poin dari 75,10 pada tahun 2023 menjadi 75,53 pada tahun 2024. Peningkatan IPM menunjukkan bahwa ada perbaikan dalam hal kesehatan, pendidikan, dan standar hidup.

Permasalahan yang ditemukan dari hasil observasi lapangan adalah proses penilaian kinerja Puskesmas yang dilakukan saat ini masih belum mempertimbangkan bobot pada masing-masing kriteria dari klaster Manajemen Puskesmas, dimana seluruh kriteria dinilai dengan tingkat kepentingan yang sama tanpa mempertimbangkan bobot. Permasalahan tersebut menyebabkan nilai kontribusi relatif setiap kriteria terhadap hasil evaluasi kinerja Puskesmas belum mampu mengakomodir tingkat prioritas dari masing-masing kriteria. Analisis kebutuhan pada penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan Dinas Kesehatan Kabupaten Sragen terhadap sistem pendukung keputusan penilaian kinerja Puskesmas. Penilaian kinerja Puskesmas juga belum terotomatisasi dengan sistem, sehingga evaluasi membutuhkan dua hingga tiga jam dan rentan terhadap kesalahan.

Proses yang membutuhkan waktu lama menjadi kendala bagi petugas untuk mendapatkan informasi tentang perangkingan Puskesmas

berdasarkan klaster Manajemen Puskesmas. Akibatnya, keputusan strategis seperti penentuan prioritas dan alokasi sumber daya dapat tertunda. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini berupaya menerapkan metode penilaian yang mengakomodir tingkat prioritas kriteria berupa bobot yang berbeda pada setiap kriteria, sehingga hasil pengukuran kinerja dapat disusun secara lebih terstruktur dan proporsional sesuai masing-masing kriteria. Selain itu, situasi ini menunjukkan bahwa perlu ada sistem yang mendukung penilaian kinerja Puskesmas yang dapat mengelola dan mengintegrasikan berbagai kriteria secara sistematis berbasis bobot.

Penelitian terdahulu mengindikasikan bahwa pendekatan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) efektif dalam menghasilkan keputusan yang konsisten. Kedua metode ini memiliki kemampuan untuk mengurangi aspek subjektif dalam proses pengambilan keputusan. Integrasi AHP dan TOPSIS telah banyak diterapkan di berbagai bidang, seperti industri, pendidikan, dan seleksi karyawan. Kombinasi kedua metode ini dapat meningkatkan kualitas pengambilan keputusan multikriteria.

Meskipun kombinasi AHP dan TOPSIS terbukti efektif di berbagai bidang, penggunaan kedua metode ini secara terpadu masih jarang diterapkan dalam evaluasi kinerja Puskesmas. Kombinasi metode tersebut menjadi relevan karena penilaian kinerja Puskesmas melibatkan banyak kriteria yang harus diintegrasikan secara menyeluruh untuk menghasilkan evaluasi yang akurat dan objektif. Dengan cara ini, pengambil keputusan lebih mudah menemukan kekuatan dan kelemahan masing-masing Puskesmas. Oleh karena itu, penelitian ini membangun Sistem Pendukung Keputusan yang mampu mengintegrasikan berbagai kriteria dalam penilaian kinerja Puskesmas secara sistematis.

Studi ini bertujuan untuk memberikan kontribusi dalam pengembangan penilaian kinerja Puskesmas yang lebih efektif dan efisien. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi masukan yang bersifat praktis dalam upaya peningkatan kualitas layanan kesehatan di tingkat Puskesmas. Dalam proses penilaian kinerja, dibutuhkan pendekatan yang mampu

mengakomodasi prioritas setiap indikator kinerja dan mempermudah pengambilan keputusan strategis. Selain itu, pendekatan ini akan menjadi dasar untuk membangun sistem penilaian kinerja yang lebih terstruktur.

Penelitian ini mengombinasikan metode AHP dan TOPSIS. Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) merupakan dua pendekatan dalam pengambilan keputusan multikriteria (*Multi-Criteria Decision Making*). *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970 sebagai metode pengambilan keputusan yang bertujuan membantu menentukan bobot kriteria melalui perbandingan berpasangan secara sistematis dan hierarkis. Metode ini memudahkan pengambil keputusan dalam mengatasi masalah yang kompleks dengan sejumlah kriteria yang saling berhubungan. Sedangkan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dikembangkan oleh Hwang & Yoon pada tahun 1981 (Hermansyah et al., 2025).

Metode AHP TOPSIS adalah *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) yang membantu proses pengambilan keputusan. *Multi-Attribute Decision Making* adalah metode untuk menemukan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang memenuhi persyaratan tertentu (Rahayu et al., 2019). Metode TOPSIS dikenal karena konsepnya yang sederhana, mudah dipahami, dan perhitungannya yang efisien. Selain itu, TOPSIS banyak digunakan dalam berbagai masalah pengambilan keputusan karena kemampuannya untuk secara matematis menghasilkan kinerja relatif dari setiap alternatif (Wardani et al., 2023).

Dengan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) yang digunakan untuk menentukan bobot kriteria secara hierarkis melalui perbandingan berpasangan, dan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk perangkingan alternatif berdasarkan kedekatan dengan solusi ideal. Penelitian ini mencoba untuk memenuhi kebutuhan Dinas Kesehatan Kabupaten Sragen untuk sistem pendukung keputusan yang dapat mengintegrasikan berbagai indikator kinerja secara proporsional berdasarkan bobot kriteria. Dengan kombinasi metode

tersebut, proses evaluasi kinerja Puskesmas menjadi lebih objektif, dan konsisten. Hasil tersebut nantinya yang akan menjadi dasar dalam mendukung pengambilan keputusan strategis oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Sragen.

B. Batasan Masalah

1. Penelitian ini dilakukan pada 25 Puskesmas di wilayah Kabupaten Sragen, Provinsi Jawa Tengah.
2. Penelitian difokuskan pada klaster Manajemen Puskesmas dengan menggunakan kombinasi metode AHP dan TOPSIS sebagai alat bantu pengambilan keputusan.
3. Penelitian difokuskan pada penentuan bobot kriteria menggunakan metode AHP serta proses perangkingan kinerja menggunakan metode TOPSIS.
4. Data yang digunakan bersumber dari data kinerja Puskesmas pada periode terakhir yang tersedia pada Dinas Kesehatan Kabupaten Sragen.
5. Sistem yang dikembangkan berbasis desktop atau web dan dirancang untuk digunakan secara internal oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Sragen sebagai alat bantu pengambilan keputusan.

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana penerapan kombinasi metode AHP dan TOPSIS dalam penilaian kinerja Puskesmas?
2. Bagaimana perbandingan hasil perangkingan kinerja Puskesmas yang dihasilkan oleh metode TOPSIS dan TOPSIS Modified?

D. Tujuan Penelitian

1. Menentukan bobot setiap indikator kinerja Puskesmas menggunakan metode AHP berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria.
2. Menerapkan metode AHP dan TOPSIS dalam sistem penilaian kinerja Puskesmas.
3. Menganalisis perbandingan hasil perangkingan kinerja Puskesmas yang dihasilkan oleh metode TOPSIS dan TOPSIS Modified.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Sragen

Penelitian ini dapat membantu Dinas Kesehatan Kabupaten Sragen dalam melakukan penilaian dan perangkingan Puskesmas terbaik. Sistem yang dikembangkan dapat mendukung proses pengolahan data serta pengambilan keputusan dalam menentukan prioritas berdasarkan klaster Manajemen Puskesmas.

2. Bagi Puskesmas di Kabupaten Sragen

Penelitian ini dapat menjadi sarana pendukung dalam mengevaluasi capaian kinerja berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, sehingga membantu Puskesmas dalam mengidentifikasi aspek yang perlu ditingkatkan untuk mendukung peningkatan mutu pelayanan.

3. Bagi Pengembang Sistem Informasi dan Peneliti

Penelitian ini memberikan referensi mengenai penerapan metode AHP dan TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan penilaian kinerja. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam pengembangan penelitian atau sistem serupa pada bidang pengambilan keputusan.

4. Bagi Akademis

Penelitian ini dapat mendorong penelitian lanjutan yang berkaitan dengan pengembangan model penilaian kinerja dan pemanfaatan teknologi informasi dalam mendukung pengambilan keputusan.

70

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

185

A. Kajian Teori

Pada bagian kajian teori ini, peneliti menguraikan berbagai konsep dan teori yang berkaitan dengan penilaian kinerja puskesmas. Teori-teori ini digunakan sebagai dasar untuk penerapan metode penelitian dan proses analisis.

1. Kinerja Puskesmas

95

Kinerja adalah hasil nyata dari pemanfaatan kemampuan, keterampilan, dan potensi seseorang dalam menjalankan tugas dan tanggung jawab yang diberikan kepada mereka. Dengan kata lain, kinerja menunjukkan sejauh mana seseorang mampu mengaktualisasikan kemampuan mereka secara efektif di tempat kerja. Kinerja puskesmas diukur berdasarkan pencapaian hasil kerja dalam pelaksanaan pelayanan dan manajemen, termasuk efektivitas, efisiensi, kemampuan mencapai target, dan daya tanggap terhadap kebutuhan masyarakat. Penilaian kinerja ini menjadi instrumen penting untuk meningkatkan mutu dan pelayanan puskesmas secara berkelanjutan (Siburian et al., 2021). Kinerja dipengaruhi oleh faktor individu, seperti kemampuan, keterampilan, latar belakang, dan demografi, faktor psikologis, seperti persepsi, sikap, kepribadian, belajar, dan motivasi, serta faktor organisasi seperti sumber daya, kepemimpinan, penghargaan, struktur, dan desain pekerjaan (Tuanane et al., 2024).

11

2. Sistem Pendukung Keputusan

38

Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* adalah sistem komputer untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi-terstruktur dengan mempertimbangkan berbagai kriteria (Shofyana et al., 2025). Sistem tersebut memanfaatkan data, pola, serta teknik analisis spesifik untuk mendukung proses pengambilan keputusan, khususnya dalam situasi yang semi-

27

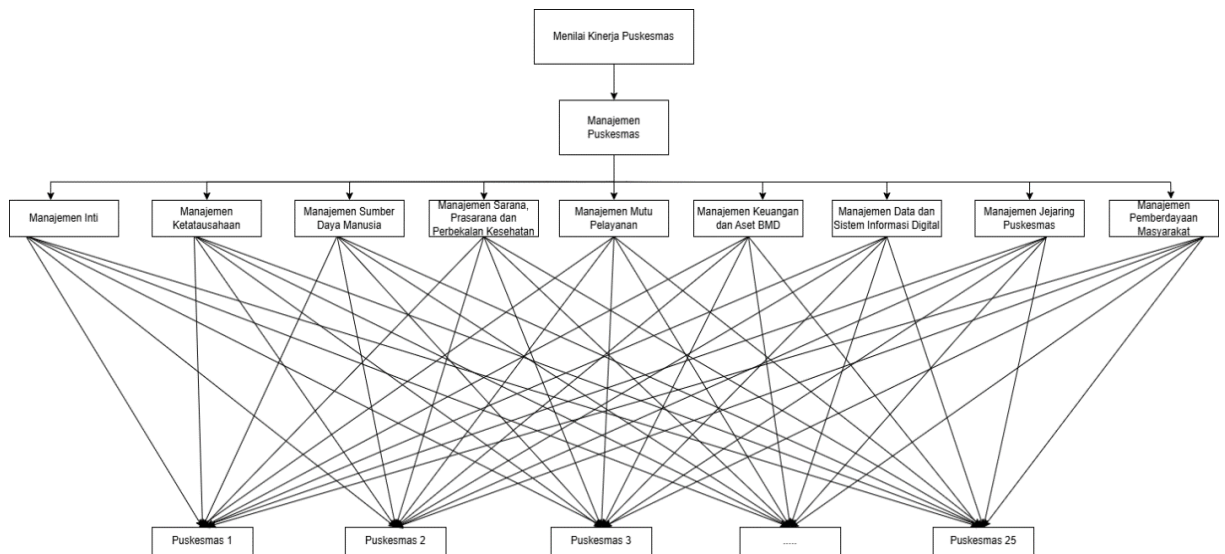
68 terstruktur maupun tidak terstruktur (Sasmita et al., 2021). Sistem Pendukung Keputusan juga dapat memberikan alternatif keputusan secara efektif dan efisien melalui pengolahan data dan informasi dengan tujuan membantu proses pengambilan keputusan terhadap suatu kasus (Ilhamsyah et al., 2025)

Sejalan dengan peran tersebut, sistem dalam suatu organisasi terintegrasi dengan sumber daya manusia, fasilitas, teknologi, prosedur, dan pengendalian, bekerja sama untuk memproses data penting dan membantu pengambilan keputusan (Muzaki et al., 2019). Hal ini menunjukkan betapa pentingnya peran SPK dapat membantu mengolah data kinerja secara sistematis dan objektif selama penilaian kinerja Puskesmas di Kabupaten Sragen. Oleh karena itu, kehadiran Sistem Pendukung Keputusan menjadi semakin relevan di era digital saat ini, di mana kebutuhan akan keputusan yang cepat dan tepat semakin tinggi.

3. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

187
66
17
201
177
23
45
Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah pengambilan keputusan multikriteria yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970. Metode AHP mengubah masalah yang kompleks menjadi struktur hierarki dan menggunakan perbandingan berpasangan untuk menentukan prioritas masing-masing kriteria (Agata et al., 2023). Metode AHP juga membantu menentukan tingkat kepentingan melalui perbandingan berpasangan, menyusun masalah yang tidak terstruktur menjadi lebih mudah dipahami dan menyediakan skala penilaian prioritas (Wardhani et al., 2025). Metode AHP bekerja melalui beberapa tahapan utama, yaitu pembentukan struktur hierarki dari tujuan hingga alternatif (*decomposition*), penilaian secara berpasangan antar kriteria maupun antar alternatif (*comparative judgment*), dan perhitungan bobot prioritas menggunakan matriks perbandingan. Proses ini juga mencakup uji konsistensi untuk memastikan validitas keputusan yang diambil (Bahtiyar et al., 2023).

Tahap pertama adalah menyusun struktur hierarki permasalahan. Pada tahap ini, permasalahan keputusan digambarkan dalam bentuk diagram bertingkat yang menunjukkan hubungan antar unsur secara sistematis. Berdasarkan Gambar 2.1 terdapat Pohon Hierarki yang dimulai dari tujuan utama (*goal*) di tingkat teratas, kemudian dilanjutkan dengan kriteria utama pada tingkat berikutnya, subkriteria jika diperlukan, dan diakhiri dengan alternatif keputusan pada tingkat paling bawah.



Gambar 2. 1 Pohon Hierarki Penilaian Kinerja Puskesmas

Tahap kedua meliputi penyusunan matriks perbandingan berpasangan, di mana setiap kriteria dinilai berdasarkan tingkat kepentingannya relatif terhadap kriteria lainnya menggunakan skala 1-9 yang ditunjukkan pada Tabel 2.1 dibawah ini.

Tabel 2. 1 Nilai Standar AHP (Saaty)

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya
7	Satu elemen jelas mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai antara dua skala yang berdekatan

Tahap ketiga melibatkan pembentukan matriks perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparison Matrix*) melalui penilaian setiap kriteria berdasarkan tingkat signifikansinya relatif terhadap kriteria lainnya. Berdasarkan Tabel 2.2 penilaian tersebut dilakukan secara resiprokal, yang berarti bahwa jika kriteria A dianggap lebih signifikan dibandingkan kriteria B dengan skor a , maka penilaian kriteria B terhadap A akan diberikan skor $1/a$. Matriks perbandingan berpasangan ini memfasilitasi penghitungan bobot prioritas masing-masing kriteria secara konsisten dan imparial, sehingga memperkuat proses pengambilan keputusan yang dapat diukur.

Tabel 2. 2 Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	K1	K2
K1	1	a
K2	$1/a$	1

Tahap keempat adalah menghitung bobot kriteria dengan *Eigenvector*. Perhitungan *Eigenvector* ditunjukkan pada Rumus (1) yang dimana vektor bobot prioritas (w) diperoleh dari matriks perbandingan berpasangan dan dinormalisasi sehingga seluruh jumlah bobot sama dengan satu (Kumar et al., 2022).

$$Aw = \lambda_{max} w \quad (1)$$

Keterangan :

- 1) w = Vektor Bobot Prioritas (*Eigenvector*)
- 2) A = Matriks Perbandingan Berpasangan
- 3) λ_{max} = Nilai *Eigen* Maksimum dari Matriks A

Pada Rumus (2) ditunjukkan perhitungan nilai λ_{max} berdasarkan bobot prioritas kriteria (w) yang telah diperoleh dari rumus *Eigenvector*, yang selanjutnya digunakan untuk menghitung *Consistency Index* (CI) pada Rumus (3). Nilai CI kemudian digunakan untuk menghitung CR pada Rumus (4), dimana jika $CR < 0,1$, matriks dianggap konsisten. Dengan memastikan nilai CR berada di bawah ambang batas, bobot prioritas yang dihasilkan menjadi lebih valid dan keputusan yang diambil lebih objektif dan dapat dipercaya.

Menghitung Nilai *Eigenvector Max*

$$\lambda_{max} = \frac{\sum_{i=1}^n (\sum_{j=1}^n a_{ij} w_j)}{n} \quad (2)$$

Menghitung Nilai *Consistency Index (CI)*

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (3)$$

Menghitung Nilai *Consistency Ratio (CR)*

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (4)$$

Keterangan:

1. λ_{max} = Nilai *Eigen* Maksimum dari Matriks Perbandingan
2. n = Jumlah Kriteria yang Dibandingkan
3. a_{ij} = Elemen Matriks
4. w_{ij} = Bobot Prioritas Kriteria
5. CI = Nilai Indeks Konsistensi
6. RI = Nilai Indeks Acak
7. CR = Nilai Rasio Konsistensi

Pada Tabel 2.3 terdapat *Random Index (RI)* yang merupakan nilai acuan yang diterapkan dalam metode AHP untuk mengevaluasi konsistensi matriks perbandingan. Nilai RI dimanfaatkan bersamaan dengan *Consistency Index (CI)* untuk menghitung *Consistency Ratio (CR)*, yang mengindikasikan apakah perbandingan yang dilakukan telah mencapai tingkat konsistensi yang memadai. Apabila $CR \leq 0,1$ matriks dinilai konsisten, dan jika $CR > 0,1$ matriks dinilai tidak konsisten, sehingga perlu peninjauan kembali.

Tabel 2.3 *Random Index (Saaty)*

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0.52	0.89	1.11	1.25	1.35	1.40	1.45	1.49	1.51	1.54	1.56	1.57	1.58

4. Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*

a. Metode TOPSIS

TOPSIS diperkenalkan oleh Hwang dan Yoon pada tahun 1981, yang merupakan suatu metode dalam pengambilan keputusan untuk mengurutkan pilihan berdasarkan jarak *Euclidean* dari solusi

ideal positif dan negatif. Metode ini banyak digunakan untuk peneliti untuk menyelesaikan pengambilan keputusan karena mampu memilih alternatif terbaik (Windarti et al., 2020). Alternatif terbaik ditentukan oleh jaraknya yang paling dekat dengan PIS dan paling jauh dari NIS. Proses TOPSIS meliputi beberapa tahap, yaitu dengan menormalisasi matriks keputusan, penetapan bobot pada masing-masing kriteria, dan perhitungan koefisien kedekatan (*closeness coefficient*) yang nilainya berkisar antara 0 hingga 1. Metode ini sangat efektif digunakan dalam sistem pendukung keputusan yang melibatkan banyak kriteria karena mampu menghasilkan penilaian yang objektif dan sistematis.

Pada Rumus (5) melakukan normalisasi matriks keputusan menggunakan rumus, dengan tujuan menyesuaikan skala nilai antar kriteria sehingga dapat dibandingkan secara proporsional.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}} \quad (5)$$

Keterangan:

- 1) r_{ij} = Elemen Matriks Normalisasi
- 2) x_{ij} = Nilai Alternatif i terhadap Kriteria j
- 3) n = Jumlah Kriteria

Pada Rumus (6) setelah matriks keputusan ternormalisasi diperoleh, setiap nilai dalam matriks tersebut kemudian dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria yang telah dihitung sebelumnya. Proses ini bertujuan untuk menyesuaikan kontribusi relatif setiap kriteria terhadap penilaian alternatif, sehingga menghasilkan matriks terbobot yang mencerminkan kombinasi antara kinerja alternatif dan kepentingan relatif dari setiap kriteria.

$$v_{ij} = r_{ij} \cdot w_j \quad (6)$$

Keterangan:

- 1) v_{ij} = Elemen Matriks Berbobot
- 2) r_{ij} = Elemen Matriks Normalisasi
- 3) w_j = Bobot Kriteria j (Hasil AHP)

Tahap selanjutnya adalah penentuan solusi ideal positif (A^+) dan negatif (A^-), perhitungan jarak setiap alternatif ke solusi ideal, serta perhitungan nilai kedekatan relatif untuk menentukan peringkat akhir. Pada Rumus (7) menunjukkan himpunan solusi ideal positif yang merepresentasikan kondisi terbaik, sedangkan Rumus (8) menunjukkan himpunan solusi ideal negatif yang merepresentasikan kondisi terburuk dari setiap kriteria.

$$A^+ = \{\max(v_{ij}) \mid j \in J_{benefit}; \min(v_{ij}) \mid j \in J_{cost}\} \quad (7)$$

$$A^- = \{\min(v_{ij}) \mid j \in J_{benefit}; \max(v_{ij}) \mid j \in J_{cost}\} \quad (8)$$

Keterangan:

- 1) A^+ = Solusi Ideal Positif
- 2) A^- = Solusi ideal Negatif
- 3) v_{ij} = Elemen Matriks Berbobot
- 4) $J_{benefit}$ = Kriteria Benefit
- 5) J_{cost} = Kriteria Cost

Setelah itu, tahap selanjutnya adalah menghitung jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal positif (A^+) dan solusi ideal negatif (A^-) menggunakan metode jarak *Euclidean*. Perhitungan jarak ini ditunjukkan pada Rumus (9) dan (10), dimana D_i^+ merepresentasikan jarak alternatif ke-i terhadap solusi ideal positif dan D_i^- merepresentasikan jarak alternatif ke-i terhadap solusi ideal negatif.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - A_j^+)^2} \quad (9)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - A_j^-)^2} \quad (10)$$

Keterangan:

- 1) D_i^+ = Jarak Alternatif i ke Solusi Ideal Positif
- 2) D_i^- = Jarak Alternatif i ke Solusi Ideal Negatif
- 3) v_{ij} = Elemen Matriks Berbobot
- 4) A_j^+ = Nilai Ideal Positif Kriteria j
- 5) A_j^- = Nilai Ideal Negatif Kriteria j

Tahap selanjutnya melibatkan penetapan nilai kedekatan untuk setiap alternatif melalui perbandingan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan jumlah total jarak terhadap solusi ideal positif dan negatif. Perhitungan ini ditunjukkan pada Rumus (11), yang digunakan untuk menentukan peringkat akhir setiap Puskesmas, sehingga alternatif dengan nilai kedekatan tertinggi dianggap memiliki kinerja terbaik.

$$C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-} \quad (11)$$

Keterangan:

- 1) C_i = Nilai *Closeness Coefficient* Alternatif i
- 2) D_i^+ = Jarak Alternatif i ke Solusi Ideal Positif
- 3) D_i^- = Jarak Alternatif i ke Solusi Ideal Negatif

Tahap terakhir dalam TOPSIS adalah menyusun nilai kedekatan relatif dari tiap alternatif. Alternatif kemudian di peringkat berdasarkan nilai kedekatan, dimana yang tertinggi dianggap memiliki kinerja terbaik.

a. Metode TOPSIS Modified

Pada penelitian terdapat pengembangan pada metode TOPSIS sebagai kontribusi dan kebaruan dalam penelitian. Kontribusi ini digunakan untuk melihat pengaruh penempatan bobot terhadap hasil perankingan alternatif (Chakraborty, 2022). Berbeda dengan TOPSIS Hwang & Yoon yang menerapkan bobot pada pembentukan matriks keputusan berbobot, TOPSIS Modified mengintegrasikan bobot terhadap solusi ideal positif dan negatif pada tahap perhitungan jarak. Berikut ini adalah rumus perhitungan jarak ke solusi ideal positif dan negatif.

- 1) Perhitungan Jarak TOPSIS Modified Jarak ke Solusi Ideal Positif

$$D_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^J W_j (y_{ij} - y_j^*)^2} \quad (12)$$

2) Perhitungan Jarak TOPSIS Modified Jarak ke Solusi Ideal Negatif

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^J W_j (y_{ij} - y_j^-)^2} \quad (13)$$

Keterangan :

1. D_i^* = Jarak Alternatif Ke Solusi Ideal Positif
2. D_i^- = Jarak Alternatif Ke Solusi Ideal Negatif
3. W_j = Bobot Kriteria Ke- j (Hasil AHP)
4. y_{ij} = Nilai Normalisasi Alternatif i Pada Kriteria j
5. y_j^* = Nilai Ideal Positif
6. y_j^- = Nilai Ideal Negatif
7. j = Jumlah Kriteria

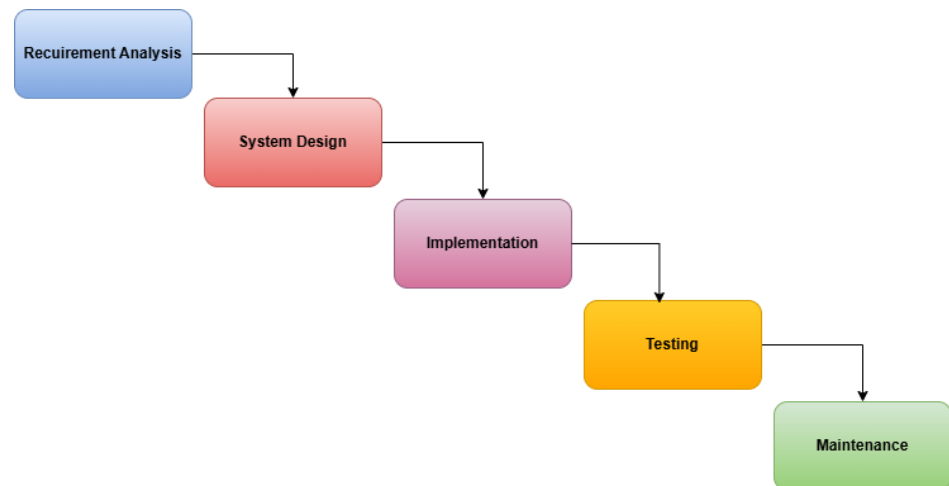
5. Kombinasi AHP dan TOPSIS dalam Penilaian Kinerja

Dalam proses pengambilan keputusan multi-kriteria, metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) digabungkan untuk mengoptimalkan proses pengambilan keputusan. Metode AHP digunakan untuk memecahkan masalah kompleks dengan membentuk hierarki dan menilai kriteria prioritas melalui perbandingan berpasangan (Ardirianto et al., 2021). Metode TOPSIS digunakan untuk mengambil alternatif terbaik berdasarkan jarak terdekat dari solusi ideal positif dan negatif (Dwiki Nurhapy, Rina Firliana, 2021). Berbagai penelitian sebelumnya tentang sistem pendukung keputusan telah mendukung pendekatan ini. Studi ini menunjukkan bahwa penggabungan AHP dan TOPSIS dapat meningkatkan akurasi dan konsistensi hasil evaluasi sambil membantu pengambil keputusan menyusun prioritas program secara lebih transparan dan optimal (Kumar & Pamucar, 2025).

6. Metode Waterfall

Penelitian ini menggunakan pendekatan Waterfall, yaitu sebuah metode pengembangan sistem yang melibatkan serangkaian tahapan linier atau sekuensial yang dilakukan secara bertahap (Achmad Afdholul Faathin, Rini Indriati, 2024). Tahapannya terdiri dari analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

Metode Waterfall termasuk model SDLC yang populer di kalangan pengembang untuk pengembangan aplikasi karena sangat sederhana (Muhammad et al., 2024). Metode ini memudahkan para peneliti untuk memperoleh pemahaman mendalam tentang masalah dari perspektif pengguna, yang kemudian dapat membangun solusi sistem yang terstruktur dan teruji secara bertahap (Zaki et al., 2025).



Gambar 2. 2 Model Waterfall

7. Model Evaluasi Kualitas Pelayanan Puskesmas

Penilaian dilakukan dengan menggunakan indikator-indikator yang dapat diukur secara objektif, yang disusun dan diadaptasi sesuai dengan standar akreditasi Puskesmas yang berlaku (Solikha et al., 2025). Penilaian kinerja adalah komponen penting untuk mengetahui seberapa berhasil tujuan organisasi dicapai dalam jangka waktu tertentu. Layanan kesehatan seperti Puskesmas dapat menggunakan evaluasi kinerja untuk menilai sejauh mana layanan dapat memenuhi harapan dan memberikan kepuasan kepada masyarakat sebagai pengguna layanan. Tingkat kepuasan ini sangat dipengaruhi oleh kualitas layanan yang diberikan dan juga bergantung pada ekspektasi masyarakat terhadap layanan Puskesmas (Rotty, 2016).

8. Kriteria Penilaian Kinerja Puskesmas

Kriteria merupakan serangkaian atribut, nilai, tujuan, atau karakteristik dari suatu permasalahan yang berpengaruh secara signifikan terhadap pencapaian tujuan sehingga memiliki peran penting

(Chaube et al., 2024). Pada pelayanan kesehatan, penerapan kriteria penilaian menjadi landasan dalam mengukur kualitas layanan yang diberikan kepada masyarakat, karena pelayanan yang bermutu tinggi berkontribusi pada peningkatan status kesehatan dan kesejahteraan masyarakat. Hal tersebut dapat dicapai melalui kerja sama antara pemerintah, institusi kesehatan, tenaga kesehatan, serta masyarakat dalam membangun sistem pelayanan yang efektif, efisien, dan responsif. Kualitas pelayanan di Puskesmas dapat dilihat dari keselarasan antara layanan yang disediakan dengan ekspektasi pasien, yang memengaruhi tingkat kepuasan dan kenyamanan para pengguna (Ananda et al., 2023).

Salah satu indikator penting keberhasilan penyelenggaraan layanan kesehatan adalah kepuasan pasien, terutama di tingkat fasilitas pelayanan primer seperti Puskesmas (Sumiati et al., 2024). Indikator ini menunjukkan sejauh mana layanan dapat memenuhi ekspektasi dan persepsi pasien tentang kualitas layanan yang mereka terima. Menurut (Ningsih et al., 2023), tingkat kepuasan pasien dipengaruhi langsung oleh kualitas pelayanan. Oleh karena itu, kepuasan pasien dapat digunakan sebagai indikator dalam penilaian kinerja Puskesmas. Menurut (Sukmawati et al., 2024), manajemen dalam pelayanan kesehatan juga memiliki peranan penting dalam meningkatkan kepuasan pasien melalui beberapa aspek yaitu manajemen mutu staf (*reliability, empathy, responsiveness*), pengelolaan fasilitas dan proses operasional termasuk pengaturan waktu tunggu, serta pengintegrasian teknologi digital dalam sistem pelayanan.

B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu

Dalam studi yang dilakukan oleh Kaluku dan Pakaya (2017) diuraikan bahwa metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Analytic Network Process* (ANP) dimanfaatkan untuk memperoleh bobot prioritas pada kriteria penilaian kinerja sumber daya manusia. Bobot tersebut selanjutnya diintegrasikan ke dalam prosedur perhitungan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) guna

menetapkan skor kinerja masing-masing individu atau unit sumber daya manusia. Temuan penelitian mengungkap adanya perbedaan yang signifikan, di mana skor kinerja tertinggi berdasarkan pendekatan AHP-TOPSIS mencapai 0,6549, sementara skor tertinggi pada pendekatan ANP-TOPSIS adalah 0,5906.

Penelitian yang dikembangkan oleh Sari dan Windarto (2018) menunjukkan bahwa penerapan gabungan metode AHP dan TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan mampu menghasilkan rekomendasi kelulusan mahasiswa sidang skripsi secara akurat. Sistem tersebut diuji menggunakan 95 mahasiswa dari periode 2014-2016 dan memperoleh akurasi sebesar 96,2% berdasarkan jarak Hamming serta nilai 0,8096 berdasarkan jarak *Euclidean*, sehingga disimpulkan layak diterapkan dalam proses rekomendasi kelulusan sidang skripsi.

Penelitian yang dilakukan oleh Pirnanda et al. (2019) menyimpulkan bahwa penerapan metode AHP dan TOPSIS pada seleksi tenaga kerja rumah tangga yang memiliki banyak kriteria dan alternatif mampu memberikan rekomendasi yang objektif sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Metode gabungan ini terbukti efektif dalam menangani masalah pengambilan keputusan multi-kriteria, sehingga memudahkan pengguna dalam menentukan “best helper” yang paling sesuai dengan kebutuhan.

Berdasarkan penelitian Jafari et al. (2020) menunjukkan bahwa kombinasi AHP-TOPSIS mampu menghasilkan peringkat kinerja secara objektif dan komprehensif, sehingga membantu manajemen mengidentifikasi rumah sakit dengan performa terbaik dan area yang perlu perbaikan. Penelitian ini menegaskan bahwa metode MCDM efektif dalam mendukung pengambilan keputusan strategis di rumah sakit pendidikan yang kompleks.

Menurut penelitian Margana et al. (2020) yang membahas pengembangan sistem pendukung keputusan untuk menentukan dokter terbaik pada klinik Berkah Jaya Medika Indramayu. Penelitian ini menunjukkan bahwa dokter dengan skor preferensi tertinggi, yaitu dr. Ratna dengan nilai 0,683, terpilih sebagai dokter terbaik. Studi ini menyimpulkan

169 bahwa kombinasi metode AHP dan TOPSIS mampu meningkatkan objektivitas dan akurasi proses penilaian kinerja dokter dibandingkan metode manual yang cenderung subjektif.

157 Pada penelitian Noviansyah et al. (2021) membahas penerapan metode AHP dan TOPSIS untuk membantu pemilihan laptop baru maupun bekas sebagai media pembelajaran selama dan pasca pandemi COVID-19. Sistem ini menggunakan AHP untuk menentukan bobot kriteria dan TOPSIS untuk perangkingan alternatif laptop. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini efektif, dengan tingkat akurasi 99,85% dalam mendukung pengambilan keputusan.

135 Penelitian yang dilakukan oleh Arianto dan Nurahman (2021) menunjukkan bahwa metode gabungan AHP-TOPSIS dapat memberikan penilaian kinerja yang akurat dan tidak bias, yang memudahkan manajemen dalam menentukan mekanik dengan kinerja terbaik dan menetapkan prioritas perbaikan. Hasilnya menunjukkan bahwa pekerja dengan kinerja terbaik adalah Fendi Romanto. Andrias menduduki peringkat kedua, Andrean Herawan menduduki peringkat ketiga, Ade Kristianto menduduki peringkat keempat, Ferdiawan Oki Lysyanto menduduki peringkat kelima, dan Fendy Indriyanto menduduki peringkat keenam.

87 Penelitian yang dikembangkan oleh Al-Marom dan Wibisono (2021) mengembangkan sistem pendukung keputusan yang menggabungkan metode AHP dan TOPSIS untuk memberikan rekomendasi kelulusan serta pemeringkatan santri secara objektif. Hasil pengujian menunjukkan sistem mampu menghasilkan pemeringkatan dan rekomendasi kelulusan santri dengan nilai preferensi tertinggi sebesar 0,8609, sehingga membantu proses evaluasi di Pesantren Hajroh Basyir Pati secara efisien, transparan, dan mengurangi subjektivitas.

134 Berdasarkan penelitian Katili et al. (2021) menunjukkan bahwa kombinasi metode AHP-TOPSIS mampu menghasilkan perangkingan mahasiswa secara objektif berdasarkan kriteria prestasi akademik, non-akademik, dan kinerja lainnya, sehingga mempermudah pihak universitas

169

157

1

2

135

87

134

163

dalam menentukan mahasiswa yang berhak mendapatkan penghargaan atau beasiswa.

Menurut penelitian Guswandi et al. (2021) menunjukkan bahwa metode AHP mampu menghasilkan bobot terbaik pada indikator penilaian kelulusan mahasiswa, sedangkan metode TOPSIS mampu menghasilkan perangkungan berdasarkan jarak solusi ideal positif dan negatif. Secara keseluruhan, kinerja (HDSS) menghasilkan tingkat akurasi sebesar 85,86%.

Pada penelitian Huda et al. (2023) berhasil menerapkan kombinasi metode AHP dan TOPSIS dalam seleksi peserta Lomba Kompetensi Siswa (LKS). Hasil implementasi menunjukkan bahwa peserta Ahmad Rizky Afandi memiliki skor tertinggi dan direkomendasikan sebagai perwakilan SMK Hidayatus Sholihin Gurah. Sistem ini terbukti mendukung proses seleksi secara objektif, terukur, dan efisien.

Penelitian yang dikembangkan oleh Islamiyah et al. (2024) menghasilkan rancangan tampilan sistem pendukung keputusan berbasis web untuk menentukan mata kuliah pilihan, dengan kombinasi metode AHP dan TOPSIS, dan menunjukkan nilai akurasi sebesar 90,66%.

Penelitian yang dilakukan oleh Afindania et al. (2025) merekomendasikan beberapa jenis alat kontrasepsi prioritas, yaitu Implan, IUD, Suntik KB, dan Pil KB, berdasarkan kriteria utama seperti umur, tekanan darah, dan riwayat penyakit pasien. Hasil penelitian ini, tersebut efektif dan dapat diandalkan untuk membantu bidan di Puskesmas.

Berdasarkan penelitian Maulana dan Untari (2024) menerapkan metode AHP dan TOPSIS sesuai dengan kriteria acuan yang telah ditentukan, yaitu pendidikan, kedisiplinan, tanggung jawab, pelayanan, dan absensi. Sistem yang dibangun berhasil memenuhi harapan untuk membantu memberikan rekomendasi penilaian kinerja perangkat desa secara objektif dan sistematis. Berdasarkan hasil pengujian black box, dapat disimpulkan bahwa sistem mampu menghasilkan rekomendasi penentuan penilaian kinerja perangkat desa dan memenuhi kebutuhan fungsional.

Menurut penelitian Amalia dan Kurnia (2024) yang mengembangkan sistem pendukung keputusan, menggabungkan metode

AHP untuk menetapkan bobot kriteria dan TOPSIS untuk memeringkat alternatif bibit padi berdasarkan kedekatannya terhadap solusi ideal. Berdasarkan hasil peringkat, bibit Inpari 32 memperoleh nilai tertinggi dan direkomendasikan sebagai pilihan terbaik untuk bibit padi unggul.

Penelitian yang dikembangkan oleh (Rudi Aditia, Supriyono, Muhammad Hamka, 2025) mengembangkan sistem yang mampu memberikan rekomendasi kelayakan kenaikan pangkat tenaga kependidikan secara objektif dan sistematis. Dalam sistem ini, metode AHP digunakan untuk menentukan bobot tiap kriteria penilaian, sedangkan TOPSIS diterapkan untuk memeringkat alternatif tenaga kependidikan berdasarkan kedekatan nilai terhadap solusi ideal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Tendik 1 memperoleh skor tertinggi sebesar 0,887, sehingga dinyatakan layak untuk naik pangkat.

Penelitian yang dilakukan oleh (Marentek & Triyono, 2025) mengembangkan sistem pendukung keputusan untuk memeringkat kinerja satuan pengamanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi kedua metode tersebut mampu menghasilkan peringkat kinerja yang objektif, sehingga memudahkan pihak manajemen dalam menentukan prioritas perbaikan dan pengambilan keputusan strategis terkait kinerja satuan pengamanan.

Berdasarkan penelitian (Niken Salma Nabila, 2025) mengembangkan sistem yang membantu dalam mengambil keputusan untuk menetapkan urutan lokasi untuk pembangunan jaringan fiber optic. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode AHP-TOPSIS mampu menghasilkan peringkat lokasi yang objektif, sehingga membantu pihak manajemen dalam mengambil keputusan strategis pembangunan jaringan dengan lebih tepat dan efisien.

Penelitian yang dikembangkan oleh (Nugroho et al., 2025) menghasilkan sistem yang mampu merekomendasikan supplier terbaik secara objektif dengan mengombinasikan metode AHP untuk menetapkan bobot kriteria (seperti harga, kualitas, ketepatan pengiriman, dan layanan purna jual) dan TOPSIS untuk memeringkat alternatif supplier berdasarkan

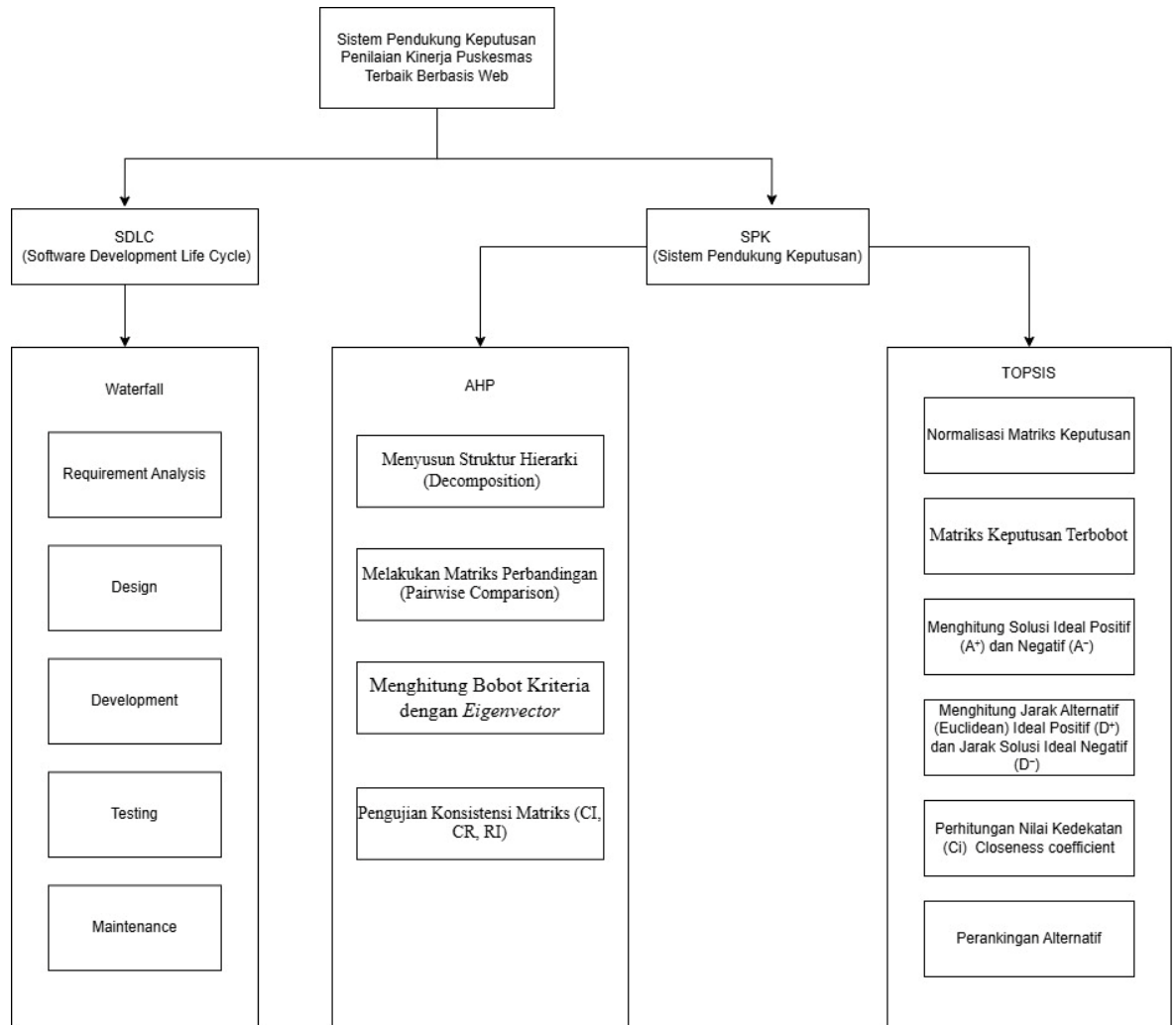
skor kedekatannya terhadap solusi ideal. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa Supplier A memperoleh skor tertinggi sebesar 0,712 menjadikannya supplier terbaik menurut model.

Penelitian yang dilakukan oleh Utama dan Ikhwan (2025) berhasil membuat Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web AHP dan TOPSIS. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini sangat efektif dalam meningkatkan efisiensi, transparansi, dan ketepatan keputusan dalam manajemen penanganan bencana, dengan kesesuaian sebesar 89% dibandingkan dengan penilaian manual oleh pihak BPBD.

Penelitian terdahulu mengindikasikan bahwa pendekatan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) efektif dalam menghasilkan keputusan yang konsisten serta meminimalkan unsur subjektivitas dalam proses pengambilan keputusan. Meskipun integrasi kedua metode ini telah banyak diterapkan, implementasinya dalam konteks evaluasi kinerja Puskesmas masih relatif minim. Dengan demikian, penelitian ini dapat mengisi kekosongan literatur sekaligus menjadi alat bantu bagi Dinas Kesehatan dalam melaksanakan penilaian kinerja Puskesmas. Kontribusi lain pada penelitian ini terletak pada TOPSIS modified yang mengintegrasikan bobot terhadap solusi ideal positif dan negatif pada tahap perhitungan jarak.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian menggambarkan alur pengembangan Sistem Pendukung Keputusan berbasis web untuk penilaian kinerja Puskesmas. Sistem ini dibangun dengan metode SDLC Waterfall dan kombinasi metode AHP-TOPSIS. Alur sistem dijabarkan pada kerangka berpikir berikut ini.



Gambar 2. 3 Kerangka Berpikir Penelitian

Pada Gambar 2.2 menunjukkan kerangka berpikir penelitian yang menggunakan kombinasi metode AHP dan TOPSIS dalam pengembangan web dan sistem pendukung keputusan. Sistem yang dikembangkan menggunakan metode Waterfall untuk memastikan proses pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan berurutan, mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian sistem.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Analisis kebutuhan merupakan tahap awal dalam pengembangan sistem untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem yang dibangun sesuai dengan tujuan penelitian.

1. Studi Kebutuhan Pengguna

Pada tahap analisis kebutuhan, data penelitian diperoleh dari dua sumber yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dengan petugas di bidang layanan kesehatan yaitu Ibu Tri Martini, M.Kes, yang bertugas sebagai kelompok unsur pelayanan kesehatan primer, dan Ibu Jatuningsih Yulianti, SST, M.Kes yang bertugas sebagai administrator kesehatan ahli pertama. Data sekunder berasal dari laporan kinerja dari Dinas Kesehatan Kabupaten Sragen.

2. Kebutuhan Fungsional Sistem

Sistem dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna dengan menyediakan beberapa fungsi utama, antara lain :

- a. Sistem dapat menginput data kinerja Puskesmas setiap triwulan dan tahunan
- b. Sistem dapat mengelola data Puskesmas meliputi tambah, maupun ubah
- c. Sistem dapat menghitung bobot kriteria dengan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*
- d. Sistem dapat melakukan proses perhitungan nilai preferensi menggunakan metode TOPSIS
- e. Sistem dapat menampilkan hasil perbandingan secara terstruktur
- f. Sistem dapat menampilkan riwayat hasil penilaian

3. Kebutuhan Non-Fungsional Sistem

Sistem dirancang untuk memenuhi kebutuhan non-fungsional yang berkaitan dengan kualitas dan kinerja sistem, antara lain :

- a. Sistem dapat digunakan dengan mudah oleh petugas Dinas Kesehatan (*User-Friendly*)
- b. Sistem dapat memproses perhitungan dengan cepat dan efisien
- c. Sistem berjalan dengan baik tanpa mengalami error selama penggunaan
- d. Sistem dapat menjaga keamanan data
- e. Sistem dapat diakses melalui berbagai browser

4. Spesifikasi Kebutuhan Sistem

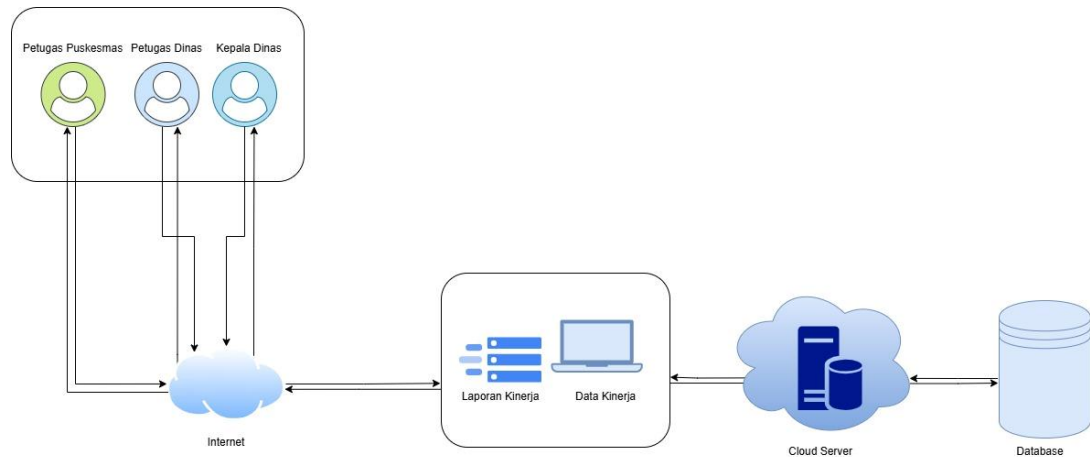
Spesifikasi kebutuhan sistem dalam penelitian ini terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras yang diperlukan untuk sistem penelitian ini adalah laptop atau komputer dengan 8 GB RAM untuk menjalankan website dan pengolahan data. Sedangkan perangkat lunak yang diperlukan meliputi sistem operasi Windows, bahasa pemrograman PHP dan Python, HTML, CSS, serta JavaScript untuk pengembangan antarmuka. Sistem juga menggunakan MySQL yang dikelola oleh phpMyAdmin pada web server Apache (XAMPP), serta dapat diakses melalui browser seperti Google Chrome.

B. Desain Sistem (*System Design*)

Desain sistem menjelaskan struktur dan alur kerja sistem secara lebih rinci, termasuk proses, data, dan interaksi antar komponen yang akan dibangun. Berikut adalah desain sistem pada penelitian.

1. Desain Arsitektur Sistem

Desain arsitektur sistem bertujuan untuk memberikan pemahaman tentang alur kerja sistem secara keseluruhan dengan memberikan gambaran umum tentang struktur sistem yang dibangun serta hubungan antar komponennya.



Gambar 3. 1 Desain Arsitektur Sistem

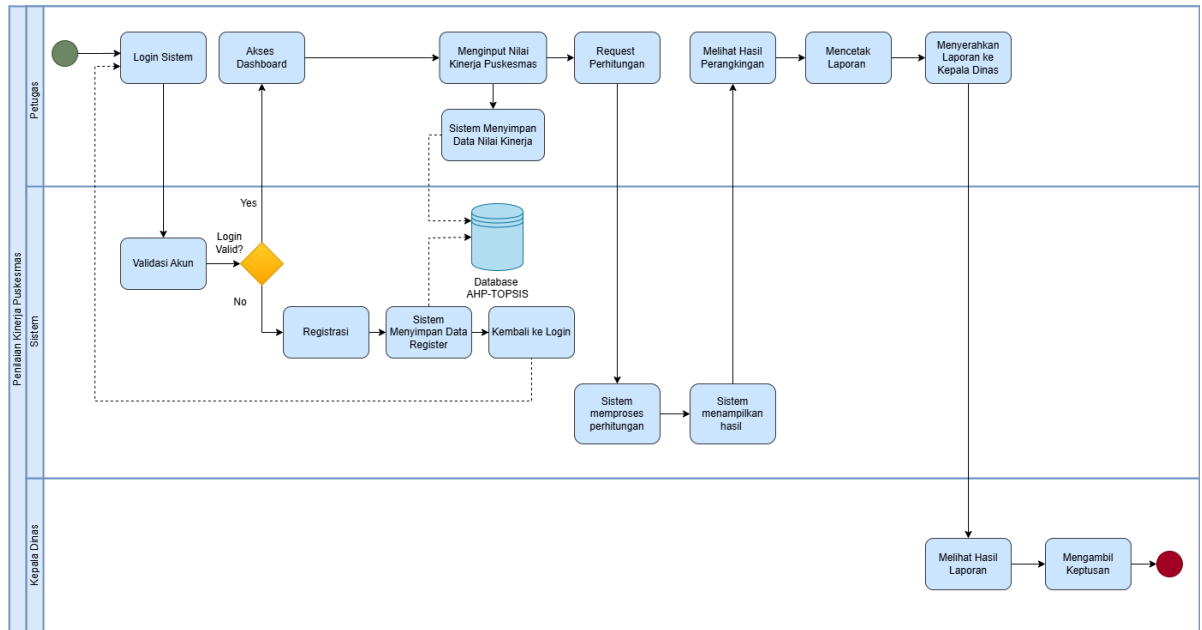
Pada gambar 3.1 terdapat aktor, proses sistem, dan teknologi pendukung. Pada komponen aktor yaitu Petugas Puskesmas, Petugas Dinas, dan Kepala Dinas. Petugas Puskesmas bertanggung jawab untuk mengirimkan data kinerja dari setiap Puskesmas. Selanjutnya, Petugas Dinas bertanggung jawab untuk memasukkan dan memproses data untuk menghasilkan hasil akhir. Laporan yang dihasilkan dapat diakses oleh Kepala Dinas sebagai dasar pengambilan keputusan. Pada teknologi pendukung (Cloud) untuk penyimpanan laporan kinerja, dan terdapat Server (Database) sebagai tempat penyimpanan data.

2. Desain Proses

Pada tahap ini digunakan pemodelan berupa diagram BPMN dan DFD untuk menjelaskan proses yang terjadi dalam sistem secara lebih terstruktur.

a. Diagram BPMN

Pemodelan proses menggunakan diagram *Business Process Model and Notation* (BPMN) untuk menunjukkan interaksi yang terstruktur antara pengguna dan sistem. Diagram ini juga dapat memberikan gambaran yang jelas tentang proses bisnis yang berjalan, dan mendukung perancangan arsitektur sistem. Diagram berikut menunjukkan desain BPMN yang digunakan pada sistem.



Gambar 3. 2 Diagram BPMN

Pada Gambar 3.2 menunjukkan alur kerja yang dimulai dengan login pengguna, dilanjutkan dengan pemrosesan data hingga menghasilkan output perangkingan. Berikut merupakan penjelasan alur prosesnya.

1) Alur proses Petugas

Proses dimulai dengan petugas melakukan login. Kemudian, sistem akan memverifikasi akun. Jika validasi berhasil, petugas dapat mengakses dashboard dan melanjutkan proses memasukkan nilai kinerja puskesmas. Jika validasi gagal, petugas diarahkan untuk melakukan registrasi akun, dan sistem akan mengembalikan mereka ke halaman login. Setelah login berhasil, petugas dapat mengisi data nilai kinerja, melakukan proses perhitungan, mengamati hasil perangkingan, dan membuat laporan hasil perangkingan.

2) Alur proses Sistem

Setelah nilai data dimasukkan oleh petugas, sistem akan melakukan perhitungan data yang digunakan AHP dan TOPSIS, yang memproses data untuk menghasilkan peringkat dan nilai preferensi, menyimpan hasil perhitungan dalam database, dan menampilkan peringkat yang dihasilkan kepada pengguna.

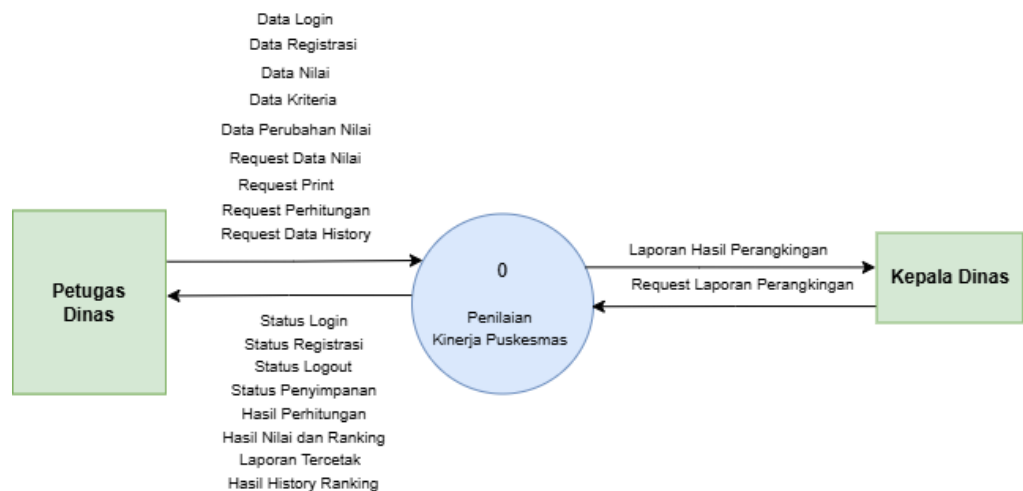
3) Alur proses Kepala Dinas

Kepala Dinas bertanggung jawab untuk mengambil keputusan. Setelah sistem menghasilkan laporan, Kepala Dinas dapat melihat hasil laporan dan mengambil keputusan berdasarkan hasil peringkat yang disajikan.

b. Diagram DFD

1) Diagram DFD Level 0

DFD level 0 menggambarkan secara umum proses besar yang berinteraksi dengan dua entitas yaitu Petugas Dinas dan Kepala Dinas.

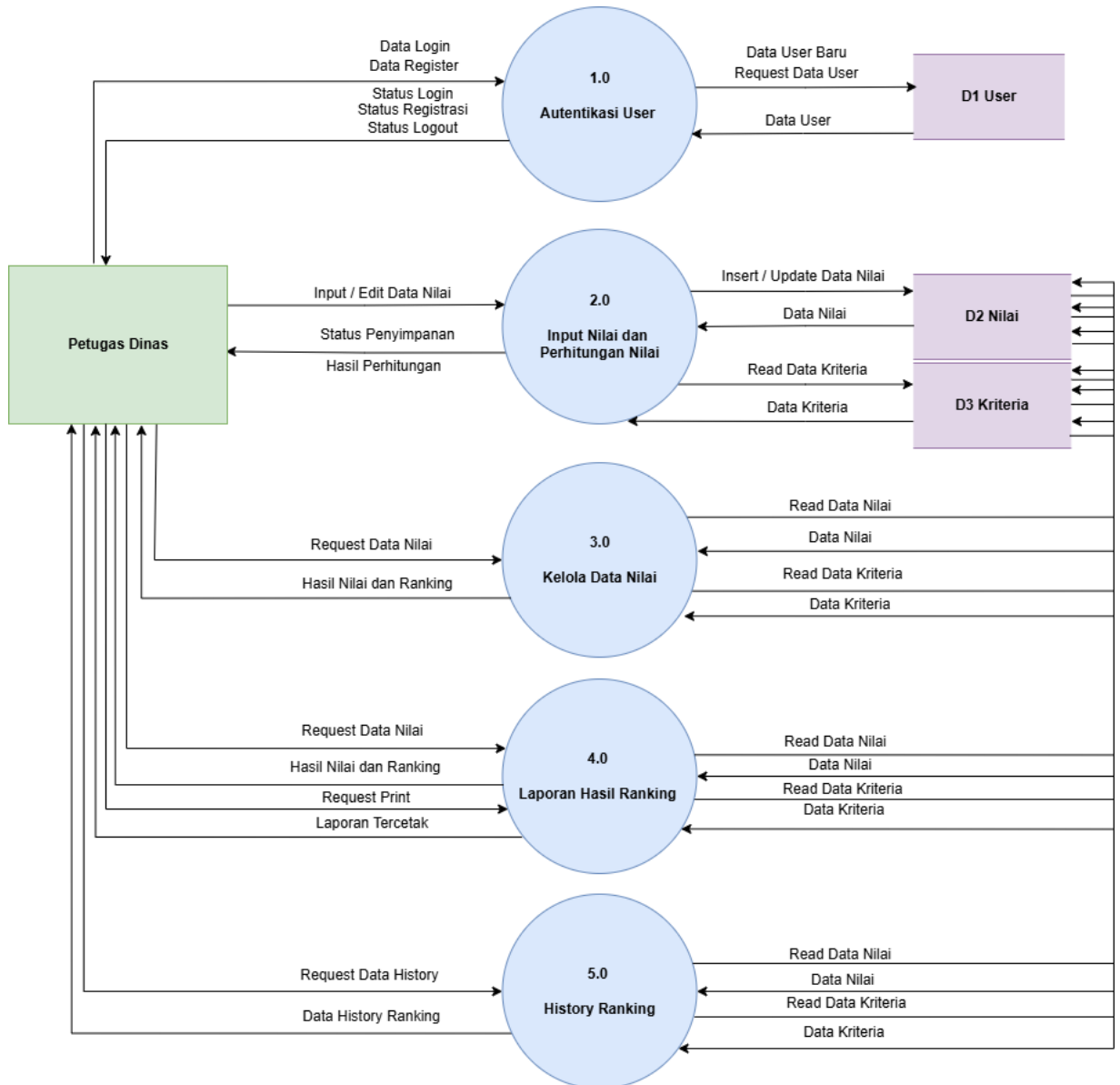


Gambar 3.3 DFD Level 0 Gambaran Umum

Pada Gambar 3.3 menggambarkan sistem secara keseluruhan sebagai satu proses utama. Sistem ini berinteraksi dengan dua entitas yaitu Petugas Dinas dan Kepala Dinas.

2) Diagram DFD Level 1

Alur proses utama Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Puskesmas dijelaskan dalam DFD Level 1 berikut, mulai dari autentikasi pengguna hingga penyajian hasil ranking.



Gambar 3. 4 DFD Level 1

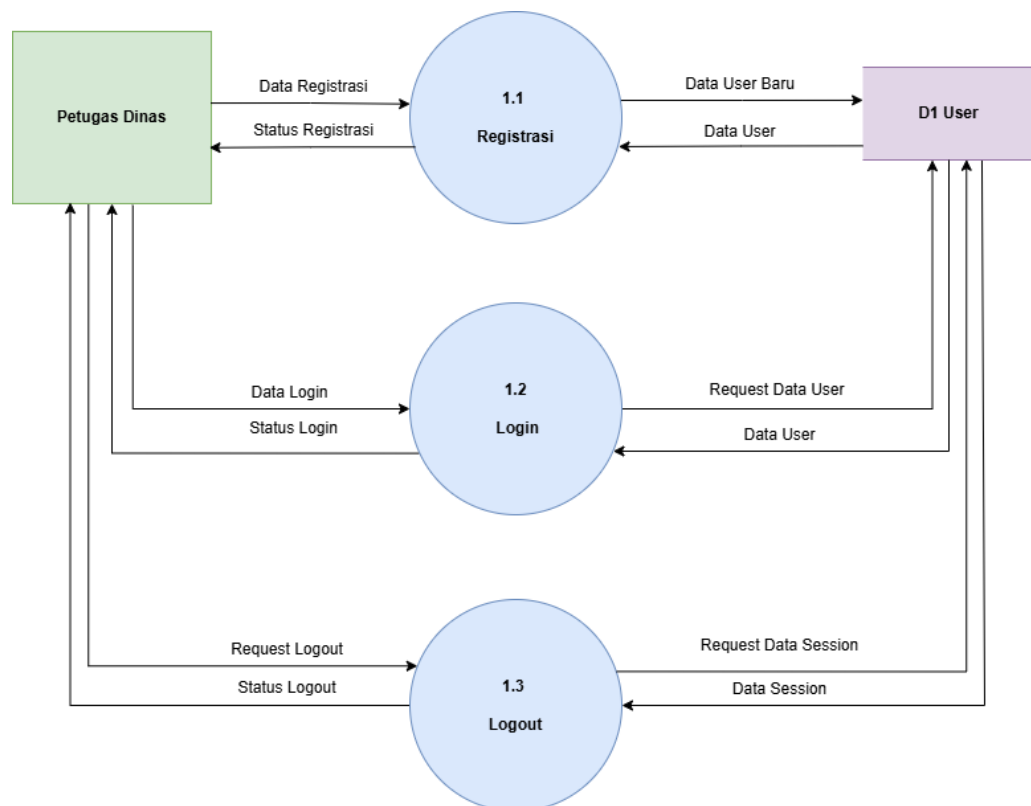
DFD Level 1 menggambarkan alur kerja Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Puskesmas. Proses Autentikasi User (1.0) digunakan untuk mengelola registrasi, login, dan logout pengguna dengan memanfaatkan data yang tersimpan pada D1 User. Setelah berhasil masuk ke dalam sistem, Petugas Dinas dapat melakukan Input Nilai dan Perhitungan Nilai (2.0) dengan menginputkan atau memperbarui data nilai yang kemudian disimpan pada D2 Nilai,

lalu data tersebut diproses menggunakan data kriteria yang berasal dari D3 Kriteria.

Selanjutnya, proses Kelola Data Nilai (3.0) berfungsi untuk menampilkan serta mengelola hasil nilai beserta perangkingan yang dihasilkan sistem. Hasil tersebut dapat disajikan dalam bentuk laporan melalui proses Laporan Hasil Ranking (4.0) yang memungkinkan pengguna melihat maupun mencetak laporan hasil penilaian. Sistem juga menyediakan proses *History* Ranking (5.0) yang berfungsi menampilkan riwayat hasil penilaian dan perangkingan dari periode sebelumnya sebagai bahan evaluasi dan pemantauan kinerja puskesmas secara berkelanjutan.

3) Diagram DFD Level 2

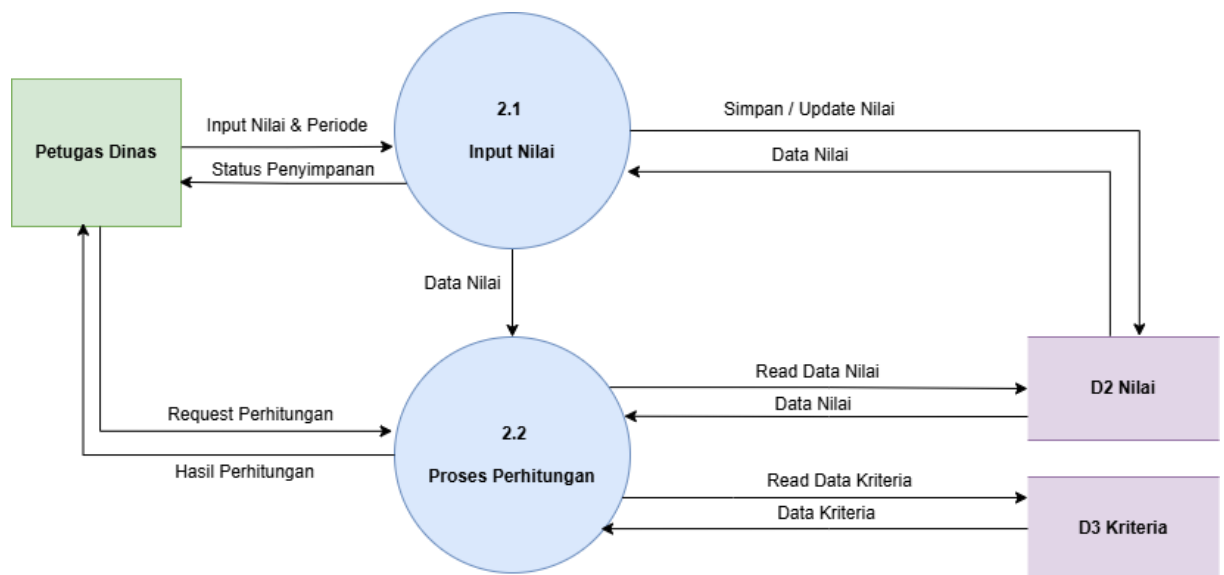
DFD Level 2 memberikan penjelasan lebih lanjut mulai dari proses autentikasi user (login, register, dan logout) sampai pada output.



Gambar 3. 5 DFD Level 2 Proses Autentikasi User (1.0)

Proses DFD Level 2 ini mendekomposisi proses autentikasi user menjadi tiga sub-proses, yaitu Registrasi (1.1), Login (1.2), dan Logout (1.3). Pada proses Registrasi (1.1), Petugas Dinas mengirimkan data registrasi ke sistem. Sistem kemudian mengecek ke D1 User apakah data user sudah ada, lalu menyimpan data user baru jika belum terdaftar. Setelah proses selesai, sistem mengembalikan status registrasi kepada Petugas Dinas. Pada proses Login (1.2), Petugas Dinas mengirimkan data login ke sistem. Sistem melakukan request data user ke D1 User untuk memverifikasi.

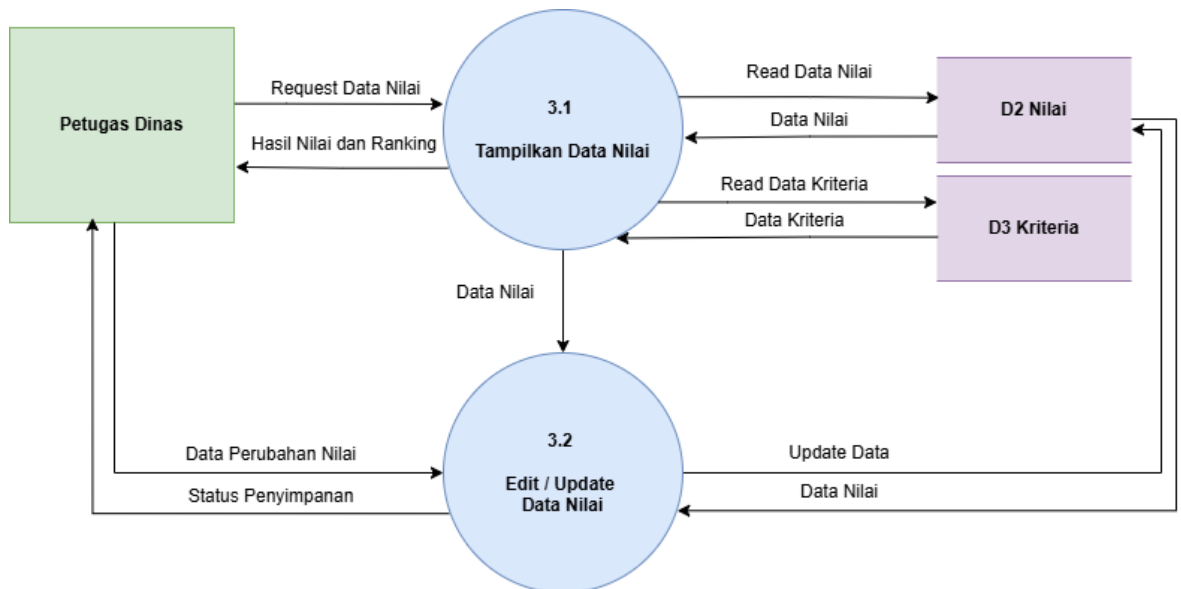
Apabila verifikasi berhasil, sistem memperbarui status aktif user di D1 User dan mengembalikan status login kepada Petugas Dinas. Pada proses Logout (1.3), Petugas Dinas mengirimkan request logout ke sistem. Sistem kemudian mengambil data sesi aktif dari D1 User, lalu memperbarui status user menjadi nonaktif setelah sesi berakhir. Hasilnya, sistem mengembalikan status logout kepada Petugas Dinas sebagai konfirmasi bahwa proses logout telah berhasil dilakukan.



Gambar 3. 6 DFD Level 2 Proses Input Nilai dan Perhitungan Nilai (2.0)

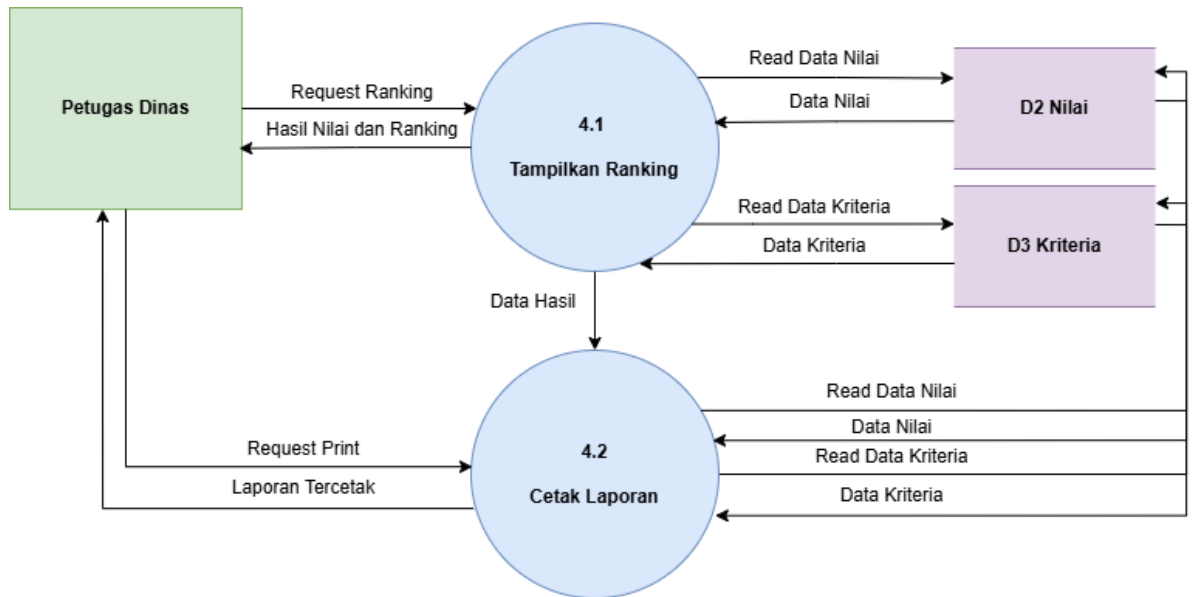
Pada proses input nilai (2.1), petugas memasukkan data nilai dan periode ke dalam sistem. Kemudian, sistem menyimpan atau memperbarui data ke dalam database, dan

menampilkan kembali data nilai sebagai konfirmasi. Pada proses perhitungan (2.2), sistem mengambil data nilai dan data kriteria untuk melakukan proses perhitungan. Hasil perhitungan ditampilkan kepada petugas dan status penyimpanan menunjukkan bahwa proses telah berhasil.



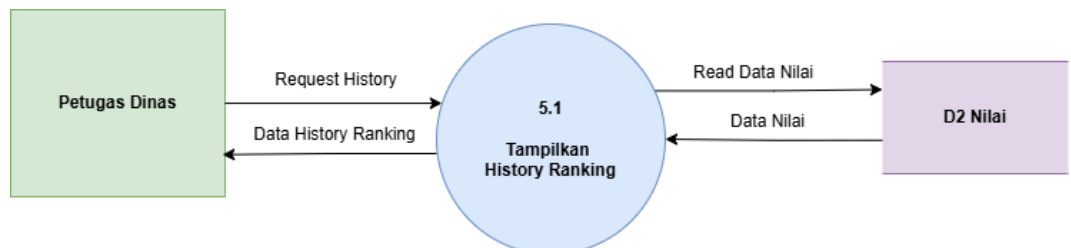
Gambar 3. 7 DFD Level 2 Proses Kelola Data Nilai (3.0)

Dalam proses tampilkan data nilai (3.1) petugas mengirimkan permintaan data ke sistem, yang kemudian mengambil data nilai dari database nilai untuk ditampilkan dalam bentuk hasil nilai dan perankingan kepada petugas. Dalam proses edit atau update data nilai (3.2) petugas melakukan perubahan pada data nilai, yang kemudian dikirim ke sistem untuk diperbarui pada database nilai. Kemudian sistem memberikan status penyimpanan sebagai konfirmasi bahwa data telah berubah.



Gambar 3. 8 DFD Level 2 Laporan Hasil Ranking (4.0)

Dalam proses menampilkan ranking, petugas dapat melihat data ranking, detail perhitungan dan perbandingan hasil ranking pada sistem. Petugas juga dapat mencetak laporan menggunakan fitur print yang tersedia.

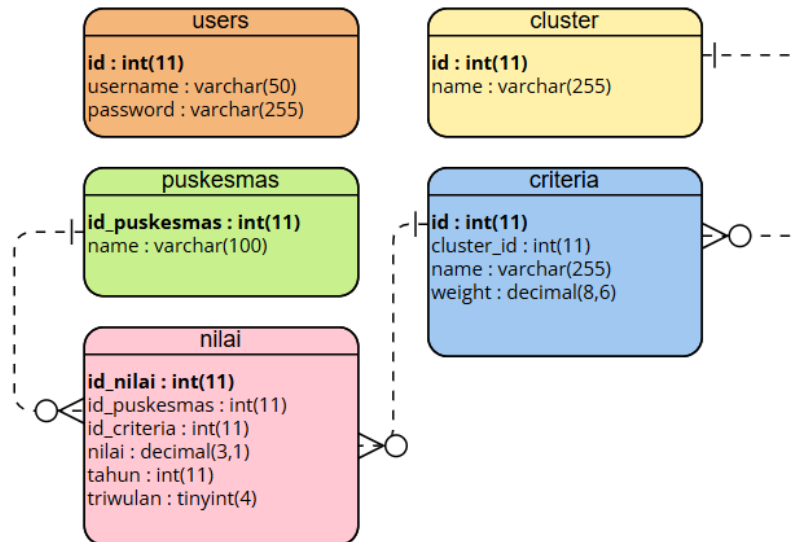


Gambar 3. 9 DFD Level 2 Proses History Ranking (5.0)

Pada proses *view history* dimulai ketika petugas memfilter berdasarkan periode yang dipilih baik tahunan atau triwulan. Sistem mengambil data dari database nilai yang telah diinput dan dihitung sebelumnya, lalu memfilter data sesuai dengan periode yang dipilih. Hasil yang diminta ditampilkan ke petugas dalam bentuk ranking, nama puskesmas dan skor TOPSIS.

3. Desain Basis Data

Berikut ini adalah diagram ERD dari database ahp topsis yang merepresentasikan struktur tabel dan relasinya untuk membantu proses pengambilan keputusan.



Gambar 3. 10 Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada Gambar 3.11 menunjukkan struktur basis data, yang terdiri dari lima entitas utama yang saling mendukung dalam memproses data penilaian kinerja pusat kesehatan. Setiap entitas memiliki atribut yang merepresentasikan data yang dibutuhkan dalam sistem. Entitas terdiri dari lima entitas utama yaitu puskesmas, nilai, criteria, cluster, dan users. Setiap entitas dirancang untuk mendukung pemrosesan data menggunakan kombinasi metode AHP dan TOPSIS, yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan.

C. Desain Antarmuka Pengguna

Berikut ini adalah prototipe dari rancangan antarmuka pengguna yang dibangun pada sistem web. Prototipe ini menggambarkan tampilan pengguna dan cara mereka berinteraksi dengan sistem.

a. Tampilan Prototipe Halaman LOGIN

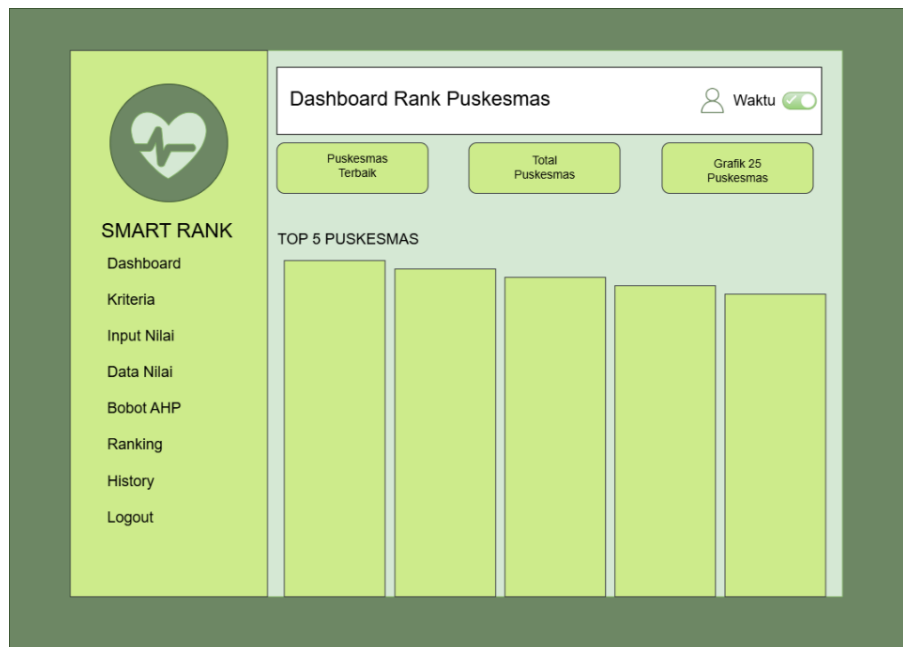
Pada halaman ini, petugas diminta untuk memasukkan username dan password untuk autentikasi sebelum masuk. Prototipe halaman login dirancang agar ramah sehingga dapat menyelesaikan proses login dengan mudah.



Gambar 3. 11 Halaman LOGIN

b. Tampilan Prototipe Menu Dashboard

Menu dashboard merupakan halaman utama setelah user berhasil login ke dalam sistem. Pada halaman ini terdapat beberapa fitur utama yang digunakan untuk mengakses berbagai menu dan informasi dalam sistem.



Gambar 3. 12 Menu Dashboard

c. Tampilan Prototipe Input Nilai Kinerja

Halaman input nilai kinerja digunakan untuk menginput data penilaian kinerja Puskesmas berdasarkan periode tertentu, baik triwulanan maupun tahunan. Setelah diinputkan, data tersebut disimpan dalam database sistem. Sistem kemudian melakukan perhitungan otomatis untuk menghasilkan skor kinerja akhir.

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
25 Puskesmas									

Gambar 3. 13 Tampilan Input Nilai

d. Tampilan Prototipe Data Nilai Kinerja

Pada halaman data nilai, menampilkan data kinerja yang telah diinput sebelumnya baik secara tahunan maupun triwulan. Jika petugas ingin mengedit data, bisa klik tombol “Edit” maka tampilan halamannya akan berubah seperti pada halaman input. Kemudian sistem akan menyimpan dan memproses perhitungan kembali.

Data Nilai Puskesmas

Tahun Periode

25 Puskesmas	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9

Gambar 3. 14 Tampilan Data Kinerja

e. Tampilan Prototipe Tampilan Hasil

Halaman hasil menampilkan output dari proses perhitungan sistem. Halaman ini menampilkan nilai akhir dan peringkat kinerja Puskesmas sehingga memudahkan petugas untuk menganalisis hasil penilaian dengan mudah.

Ranking Puskesmas

Ranking	Puskesmas	Skor TOPSIS
1	A	
2	B	
3	C	
4	D	
5	E	

Gambar 3. 15 Tampilan Hasil

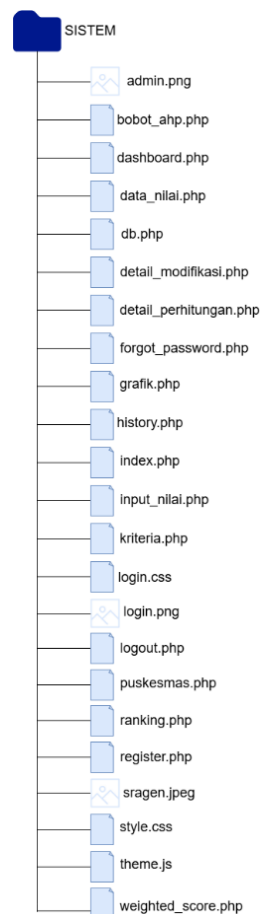
b. Tools

- 1) Visual Studio Code berfungsi sebagai editor kode utama dalam proses pengembangan web.
- 2) draw.io digunakan untuk membuat diagram sistem.
- 3) XAMPP untuk menjalankan sistem lokal.
- 4) MySQL adalah sistem manajemen basis data untuk menyimpan data.
- 5) phpMyAdmin digunakan untuk mengelola basis data MySQL.
- 6) Google Chrome digunakan sebagai peramban untuk mengakses sistem berbasis web dan mengujinya.

2. Struktur Folder dan Modul Sistem

a. Struktur Folder

Berikut ini merupakan struktur folder yang digunakan dalam mengembangkan sistem pengambilan keputusan pada penilaian kinerja Puskesmas.



Gambar 3. 17 Struktur Folder

Pada Gambar 3.18 menunjukkan struktur folder dan sistem file yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi. Struktur ini terdiri dari berbagai file, masing-masing dengan fungsi spesifik, seperti file utama (index.php), file pemrosesan data, dan file antarmuka pengguna. Selain itu, terdapat file yang membantu proses autentikasi seperti login, register dan logout, serta file yang digunakan untuk pemrosesan dan perhitungan data seperti nilai, kriteria, dan proses perangkingan. Terdapat file pendukung termasuk file CSS untuk tampilan, file JavaScript untuk interaksi, dan file gambar sebagai elemen visual sistem.

b. Modul Sistem

Dalam penelitian ini, terdiri dari beberapa modul yang terintegrasi untuk mendukung proses pengambilan keputusan menggunakan kombinasi metode AHP dan TOPSIS. Modul autentikasi mengelola proses login, logout, dan registrasi untuk memastikan bahwa hanya pengguna terdaftar yang dapat mengakses sistem. Modul dashboard berfungsi sebagai halaman utama yang menampilkan informasi umum dan mengarahkan pengguna ke semua fitur sistem. Modul input data digunakan untuk mengelola data Puskesmas, kriteria, dan nilai yang akan digunakan dalam proses perhitungan.

Selanjutnya, modul perhitungan merupakan komponen utama sistem, yang melakukan pembobotan menggunakan metode AHP dan perangkingan menggunakan metode TOPSIS. Untuk mempermudah analisis, hasil proses ini ditampilkan dalam modul laporan yang menyajikan peringkat Puskesmas dan riwayat perhitungan. Terdapat juga modul pendukung yang membantu mengelola koneksi database dan menampilkan antarmuka sistem.

3. Cuplikan Kode Program Utama

Pada cuplikan program yang digunakan untuk melakukan integrasi sistem dengan database ahp topsis. Berikut ini adalah cuplikan kode programnya.

```
$puskesmas = [];  
  
$query = "  
SELECT  
    p.name AS nama,  
    MAX(CASE WHEN c.id=1 THEN n.nilai END) AS C1,  
    MAX(CASE WHEN c.id=2 THEN n.nilai END) AS C2,  
    MAX(CASE WHEN c.id=3 THEN n.nilai END) AS C3,  
    MAX(CASE WHEN c.id=4 THEN n.nilai END) AS C4,  
    MAX(CASE WHEN c.id=5 THEN n.nilai END) AS C5,  
    MAX(CASE WHEN c.id=6 THEN n.nilai END) AS C6,  
    MAX(CASE WHEN c.id=7 THEN n.nilai END) AS C7,  
    MAX(CASE WHEN c.id=8 THEN n.nilai END) AS C8,  
    MAX(CASE WHEN c.id=9 THEN n.nilai END) AS C9  
FROM nilai n  
JOIN puskesmas p ON p.id_puskesmas = n.id_puskesmas  
JOIN kriteria c ON c.id = n.id_kriteria  
GROUP BY p.id_puskesmas  
";  
  
$res = $conn->query($query);  
  
while($row = $res->fetch_assoc()){  
    $puskesmas[] = [  
        'nama' => $row['nama'],  
        'C1' => (float)$row['C1'],  
        'C2' => (float)$row['C2'],  
        'C3' => (float)$row['C3'],  
        'C4' => (float)$row['C4'],  
        'C5' => (float)$row['C5'],  
        'C6' => (float)$row['C6'],  
        'C7' => (float)$row['C7'],  
        'C8' => (float)$row['C8'],  
        'C9' => (float)$row['C9']  
    ];  
}
```

Gambar 3.13 Kode Index

4. Dokumentasi Implementasi

Dokumentasi implementasi sistem menjelaskan alur aktivitas sistem yang telah dibangun. Berikut adalah gambaran tentang proses implementasi sistem.

Tabel 3. 1 Alur Implementasi Sistem

No.	Alur	Aktivitas
1.	Menjalankan XAMPP	Membuka aplikasi XAMPP untuk mengaktifkan layanan server lokal
2.	Mengaktifkan Apache dan MySQL	Apache digunakan sebagai web server, sedangkan MySQL digunakan untuk mengelola database
3.	Mengakses database ahp-topsis	Database diakses melalui phpMyAdmin untuk memastikan koneksi berjalan dengan baik
4.	Menyimpan project pada folder htdocs	Source code sistem ditempatkan pada direktori htdocs agar dapat dijalankan oleh server lokal
5.	Menjalankan sistem melalui browser (Google Chrome)	Membuka browser dan mengakses alamat http://localhost/spk/sistem/...
6.	Halaman utama sistem ditampilkan	Sistem berhasil dijalankan dan antarmuka awal ditampilkan
7.	Pengguna melakukan login	Memasukkan username dan password
8.	Pengguna mengelola data	Pengguna melakukan input atau edit data

No.	Alur	Aktivitas
9.	Sistem melakukan proses perhitungan	Sistem menghitung bobot dan membuat perankingan
10.	Hasil ditampilkan	Hasil perhitungan dan rekomendasi ditampilkan dalam sistem

Proses implementasi sistem dimulai dengan mengaktifkan server lokal dengan XAMPP. Langkah berikutnya adalah mengaktifkan layanan Apache dan MySQL. Selanjutnya, database ahp-topsis diakses untuk memastikan koneksi berjalan lancar. Kemudian sistem dapat ditampilkan dan digunakan melalui browser dengan memanggil direktori project pada folder htdocs.

E. Pengujian (*Testing*)

Pada tahap pengujian ini, pengujian *black box* digunakan dengan memberikan input ke setiap fitur yang tersedia dalam sistem, kemudian memeriksa output untuk memastikan output tersebut sesuai dengan harapan.

1. Strategi Pengujian (*Black box*)

Pengujian kotak hitam (*black box testing*) adalah teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional suatu sistem tanpa mempertimbangkan struktur internal atau kode sumber program. Metode pengujian ini tidak memeriksa kode sumber, melainkan menilai apakah setiap fungsi sistem berkinerja sesuai dengan harapan pengguna dan kode sumber (Rizal et al., 2025). Pengujian *black box* melibatkan pemberian berbagai input ke suatu sistem dan kemudian mengamati outputnya. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fungsi beroperasi sesuai dengan kebutuhan pengguna (Wijaya et al., 2025).

2. Hasil Pengujian Unit

Berikut hasil pengujian unit yang digunakan untuk memeriksa fungsionalitas sistem tanpa melihat kode program. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur sistem dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan.

Tabel 3. 2 Unit Testing

No	Modul	Input	Output	Status
1.	Input Nilai Kinerja	Data Nilai Kinerja Puskesmas	Data tersimpan	Sesuai
2.	Pengambilan Bobot AHP	Data bobot kriteria dari database	Bobot kriteria	Sesuai
3.	Normalisasi TOPSIS	Nilai alternatif	Matriks normalisasi	Sesuai
4.	Pembobotan TOPSIS	Matriks normalisasi dan bobot	Matriks terbobot	Sesuai
5.	Perhitungan Nilai Preferensi	Matriks terbobot	Nilai preferensi	Sesuai
6.	Perankingan	Nilai preferensi	Urutan alternatif	Sesuai

Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa seluruh proses mulai dari registrasi, login, hingga output sistem, berjalan lancar dan berhasil.

3. Hasil Pengujian Integrasi

Pengujian integrasi dilakukan untuk memastikan seluruh komponen sistem dapat berfungsi secara terhubung. Hasil pengujian integrasi disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. 3 Testing Integrasi

No	Modul	Input	Proses	Output	Hasil
1.	Perhitungan AHP	Matriks perbandingan kriteria	Menghitung bobot dan konsistensi	Bobot kriteria	Bobot berhasil dihitung
2.	Integrasi modul AHP dengan database	Bobot Kriteria	Menyimpan bobot ke database	Data bobot tersimpan	Bobot tersimpan sesuai hasil AHP
3.	Input Data	Nilai Kinerja Puskesmas	Meyimpan data ke database	Data tersimpan	Data tersimpan tanpa error
4.	Integrasi database dengan modul TOPSIS	Bobot AHP dan nilai kinerja	Mengambil data dari database	Data siap dihitung	Data terbaca lengkap
5.	Perhitungan TOPSIS	Ranking TOPSIS	Menampilkan hasil	Daftar Ranking	Hasil tampil dengan benar

Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap modul sistem telah terhubung dan beroperasi sesuai kebutuhan. Modul AHP menghasilkan bobot kriteria yang disimpan di database, modul TOPSIS mengambil bobot dan nilai yang tersimpan untuk proses perhitungan. Hasil perhitungan menghasilkan nilai preferensi dan peringkat alternatif yang sesuai.

4. Evaluasi Hasil Pengujian

Pengambilan data dari database, perhitungan, dan perancangan berjalan dengan lancar sehingga hasil pengujian sesuai harapan. Hasil perancangan menunjukkan bahwa sistem tersebut dapat memberi ranking pada alternatif berdasarkan skor preferensi tertinggi hingga terendah.

F. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Setelah sistem dikembangkan, tahap penting selanjutnya adalah pemeliharaan sistem untuk memastikan sistem berjalan dengan baik, stabil, dan memenuhi kebutuhan pengguna.

1. Perbaikan *Bug / Error*

Perbaikan dilakukan pada proses validasi data dan optimalisasi proses pengelolaan data, agar sistem dapat berjalan lebih konsisten dan stabil. Misalnya, sistem harus memastikan bahwa data penilaian yang diinput sudah lengkap sebelum proses perhitungan.

2. Pembaruan Fitur

Pembaruan fitur sistem dilakukan dengan menambahkan metode TOPSIS Modified serta hasil akhir (gabungan) untuk menganalisis perbandingan hasil keputusan yang lebih komprehensif. Sistem juga ditambahkan fitur *history* untuk menampilkan riwayat nilai kinerja Puskesmas.

3. Saran Pengembangan Sistem Selanjutnya

Sistem dapat dikembangkan pada klaster selain Manajemen Puskesmas. Fitur sistem ini dapat dikembangkan pada peningkatan keamanan data, serta menambahkan fitur unggah file (*drag and drop*) ke bagian input nilai.

16

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

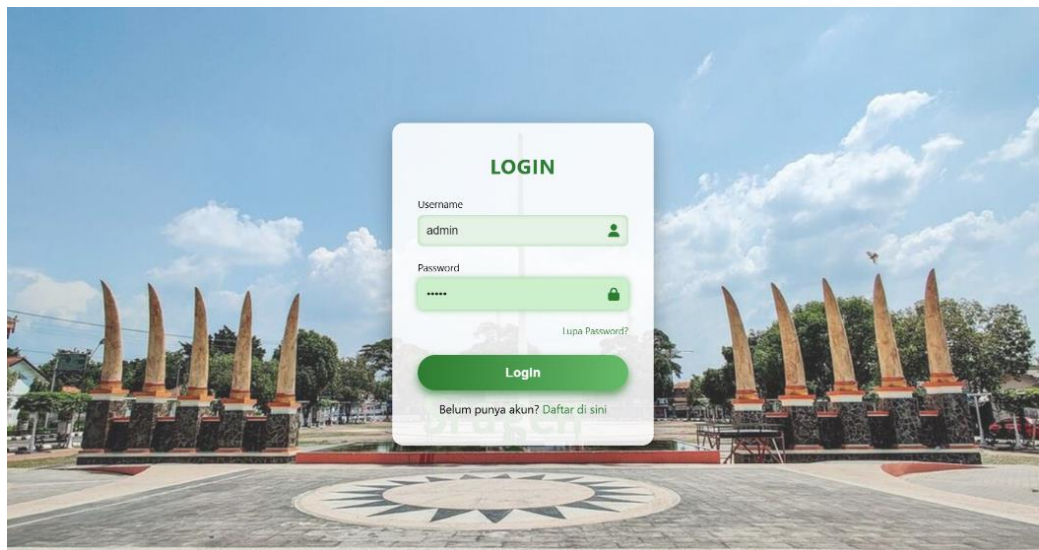
A. Data Hasil Penelitian

Pada bagian ini akan diuraikan hasil implementasi sistem melakukan pengolahan data hingga pengujian sistem. Data yang digunakan merupakan data kinerja pada periode terakhir yang tersedia di Dinas Kesehatan Kabupaten Sragen. Tampilan hasil disajikan pada berikut ini.

1. Hasil Implementasi Sistem

a. Tampilan Antarmuka Website

Pada Gambar 4.1 terdapat tampilan halaman LOGIN pada situs web Sistem Penilaian Kinerja. Di halaman ini, petugas diminta untuk memasukkan username dan password untuk mengakses sistem.

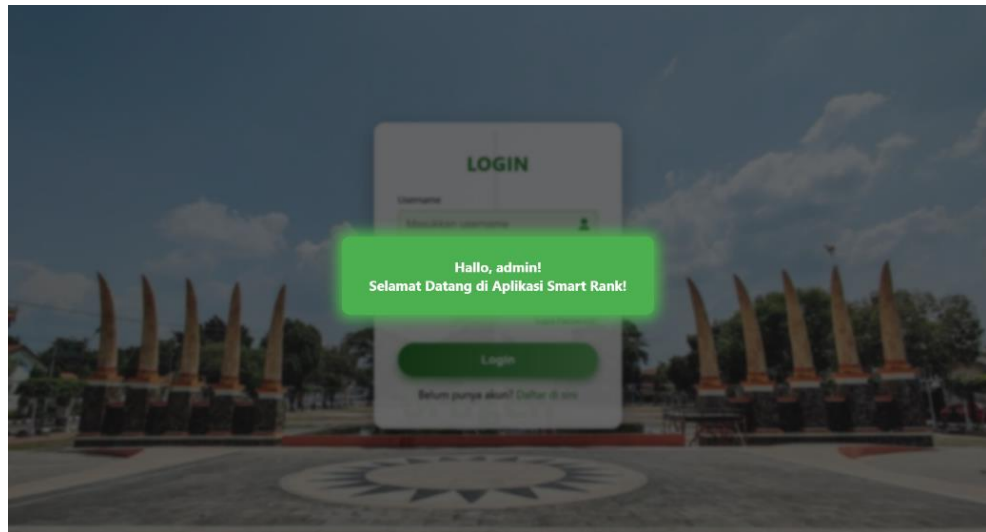


Gambar 4. 1 Halaman LOGIN

Pada Gambar 4.2 sistem menampilkan pemberitahuan bahwa login berhasil setelah petugas menyelesaikan proses login. Setelah itu, petugas secara otomatis diarahkan ke halaman dashboard utama.

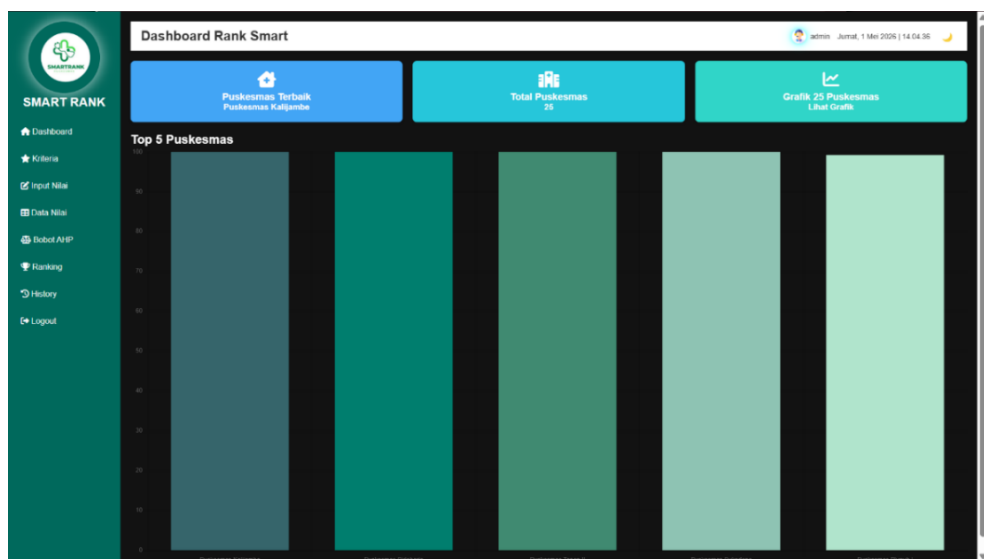
15

47



Gambar 4. 2 Notifikasi LOGIN Berhasil

Pada Gambar 4.3 menunjukkan halaman dashboard utama, yang menampilkan berbagai menu utama dan fitur sistem yang tersedia. Selain itu, halaman ini juga dilengkapi pengaturan waktu dan mode tampilan, yang dapat digunakan untuk meningkatkan kenyamanan pengguna saat mengakses sistem.



Gambar 4. 3 Menu Dashboard

Pada Gambar 4.4 terdapat halaman input nilai yang digunakan petugas untuk menginput nilai kinerja masing-masing Puskesmas baik triwulanan maupun tahunan berdasarkan sembilan kriteria yang digunakan.

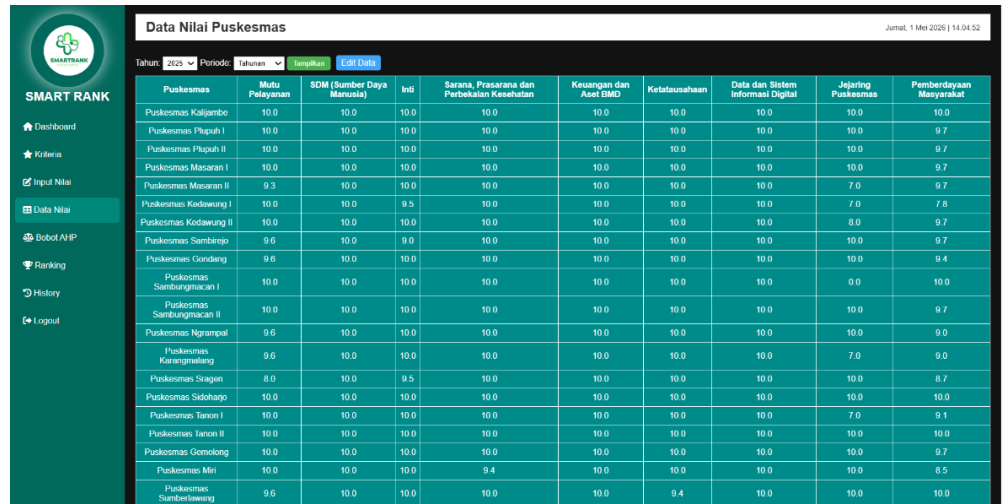
Gambar 4. 4 Halaman Input Nilai

Pada Gambar 4.5 terdapat kriteria yang digunakan pada sistem penilaian kinerja Puskesmas berdasarkan klaster Manajemen Puskesmas. Terdapat sembilan kriteria dengan kode C1 sampai C9.

No	Kriteria	Keterangan
1	Mutu Pelayanan	C1
2	SDM (Sumber Daya Manusia)	C2
3	Inti	C3
4	Sarana, Prasarana dan Perbekalan Kesehatan	C4
5	Keuangan dan Aset BMD	C5
6	Ketatausahaan	C6
7	Data dan Sistem Informasi Digital	C7
8	Jejaring Puskesmas	C8
9	Pemberdayaan Masyarakat	C9

Gambar 4. 5 Daftar Kriteria

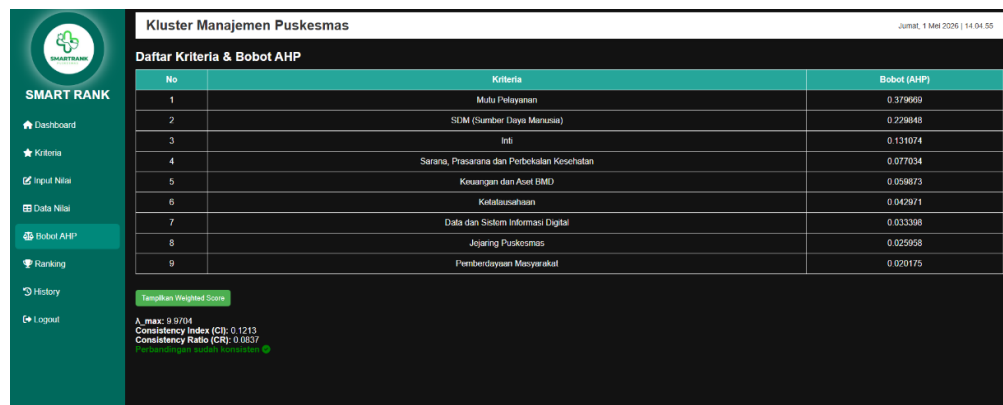
Pada Gambar 4.6 terdapat tampilan data nilai kinerja yang digunakan petugas untuk melihat atau memantau hasil penilaian kinerja yang telah dihitung oleh sistem dengan menggunakan kombinasi metode AHP dan TOPSIS. Petugas dapat menampilkan data kinerja Puskesmas baik secara tahunan maupun triwulan. Pada fitur ini petugas juga dapat mengedit data kinerja Puskesmas apabila mengalami kesalahan saat menginput data.



Puskesmas	Mutu Pelayanan	SDM (Sumber Daya Manusia)	Infra	Sarana, Prasarana dan Perbekalan Kesehatan	Keuangan dan Aset BMD	Ketatausahaan	Data dan Sistem Informasi Digital	Jaringan Puskesmas	Pemberdayaan Masyarakat
Puskesmas Kalijambe	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Puskesmas Pajuh I	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.7
Puskesmas Pajuh II	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.7
Puskesmas Masaran I	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.7
Puskesmas Masaran II	9.3	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	7.0	9.7
Puskesmas Kodawung I	10.0	10.0	9.5	10.0	10.0	10.0	10.0	7.0	7.8
Puskesmas Kodawung II	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	8.0	9.7
Puskesmas Sambang	9.6	10.0	9.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.7
Puskesmas Gondang	9.6	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.4
Puskesmas Sambungmacan I	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.0	10.0
Puskesmas Sambungmacan II	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.7
Puskesmas Ngaripal	9.6	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.0
Puskesmas Karangreng	9.6	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	7.0	9.0
Puskesmas Sragien	8.0	10.0	9.5	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	8.7
Puskesmas Sidoharjo	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Puskesmas Tanori I	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	7.0	9.1
Puskesmas Tanori II	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Puskesmas Gomolong	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.7
Puskesmas Mri	10.0	10.0	10.0	9.4	10.0	10.0	10.0	10.0	8.5
Puskesmas Sambungsewing	9.6	10.0	10.0	10.0	10.0	9.4	10.0	10.0	10.0

Gambar 4. 6 Tampilan Data Nilai Kinerja

Pada Gambar 4.7 terdapat tampilan *weighted score* yang digunakan untuk melihat hasil bobot dari masing-masing kriteria yang telah dihitung diawal dengan menggunakan Google Colab dengan rumus AHP. Selain itu juga terdapat tampilan hasil konsistensi yang telah diuji.



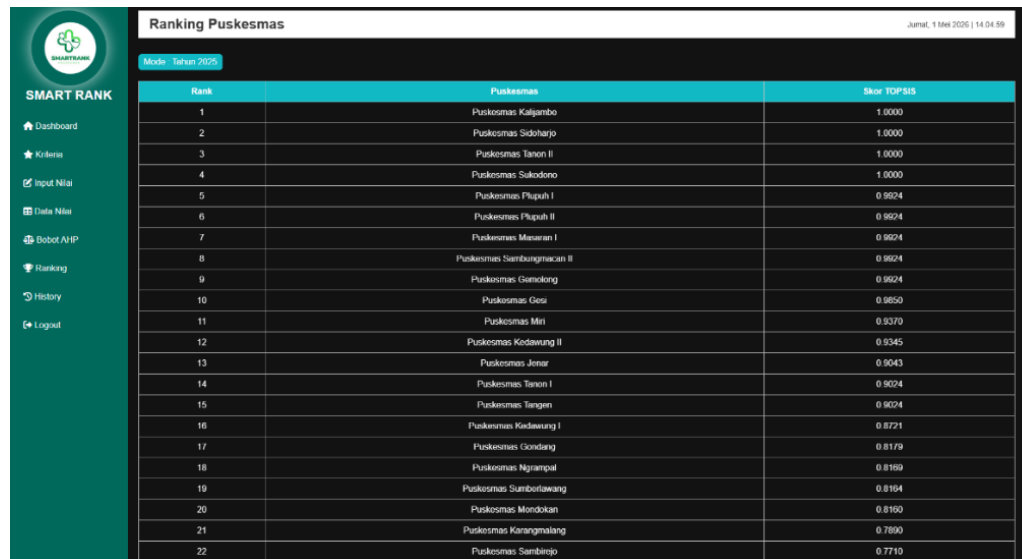
No	Kriteria	Bobot (AHP)
1	Mutu Pelayanan	0.379699
2	SDM (Sumber Daya Manusia)	0.279648
3	Infra	0.131074
4	Sarana, Prasarana dan Perbekalan Kesehatan	0.077034
5	Keuangan dan Aset BMD	0.059873
6	Ketatausahaan	0.042971
7	Data dan Sistem Informasi Digital	0.033398
8	Jaringan Puskesmas	0.025968
9	Pemberdayaan Masyarakat	0.020175

Tampilkan Weighted Score

λ_{max} : 9.9794
 Consistency Index (CI): 0.1213
 Consistency Ratio (CR): 0.0837

Gambar 4. 7 Tampilan Weighted Score

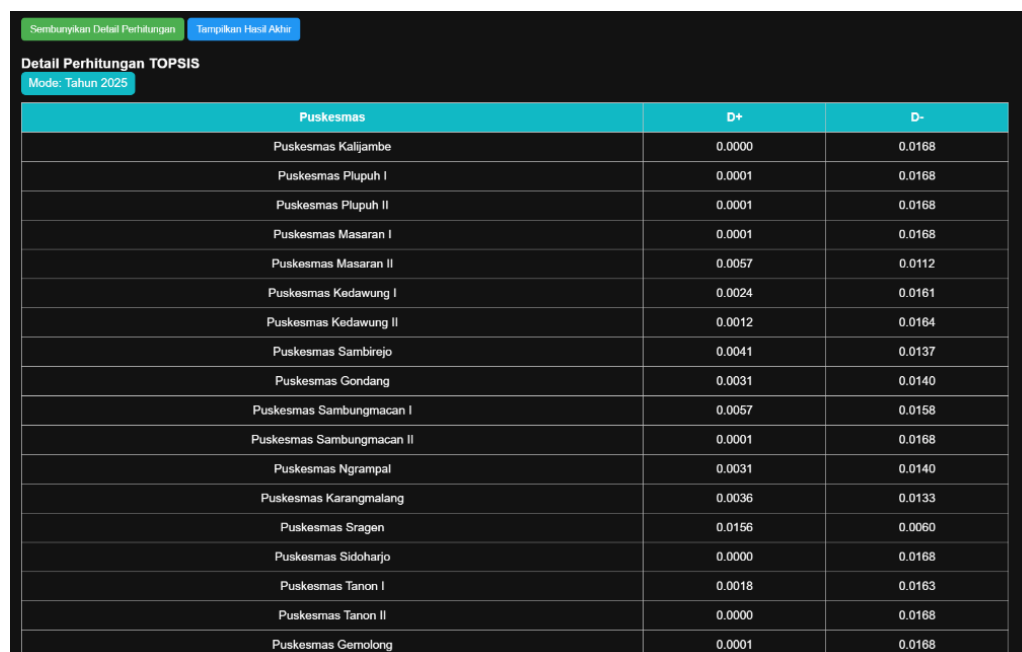
Pada Gambar 4.8 terdapat hasil perangkungan dari 25 Puskesmas yang dihasilkan sistem berdasarkan bobot AHP dan perhitungan TOPSIS. Hasil akhir ini memberikan gambaran objektif dari perangkungan Puskesmas dengan peringkat tertinggi yang memiliki tingkat kedekatan tertinggi terhadap solusi ideal positif, sementara puskesmas dengan peringkat di bawahnya perlu peningkatan indikator tertentu.



Rank	Puskesmas	Skor TOPSIS
1	Puskesmas Kalijambe	1.0000
2	Puskesmas Sidoharjo	1.0000
3	Puskesmas Tanon II	1.0000
4	Puskesmas Sakodono	1.0000
5	Puskesmas Plupuh I	0.9924
6	Puskesmas Plupuh II	0.9924
7	Puskesmas Masaran I	0.9924
8	Puskesmas Sambungmacan II	0.9924
9	Puskesmas Gemolong	0.9924
10	Puskesmas Gesi	0.9850
11	Puskesmas Mini	0.9379
12	Puskesmas Kedawung II	0.9345
13	Puskesmas Jenar	0.9043
14	Puskesmas Tanon I	0.9024
15	Puskesmas Tangen	0.9024
16	Puskesmas Kedawung I	0.8721
17	Puskesmas Gondang	0.8179
18	Puskesmas Ngrampal	0.8189
19	Puskesmas Sumbolawang	0.8164
20	Puskesmas Mondikan	0.8160
21	Puskesmas Karangmalang	0.7890
22	Puskesmas Sambirejo	0.7710

Gambar 4. 8 Hasil Ranking Puskesmas

Pada Gambar 4.9 terdapat fitur detail perhitungan yang menyajikan hasil perhitungan secara lebih rinci. Fitur ini memudahkan untuk melihat nilai jarak solusi ideal positif dan negatif, yang digunakan untuk menentukan hasil penilaian akhir.



Puskesmas	D+	D-
Puskesmas Kalijambe	0.0000	0.0168
Puskesmas Plupuh I	0.0001	0.0168
Puskesmas Plupuh II	0.0001	0.0168
Puskesmas Masaran I	0.0001	0.0168
Puskesmas Masaran II	0.0057	0.0112
Puskesmas Kedawung I	0.0024	0.0161
Puskesmas Kedawung II	0.0012	0.0164
Puskesmas Sambirejo	0.0041	0.0137
Puskesmas Gondang	0.0031	0.0140
Puskesmas Sambungmacan I	0.0057	0.0158
Puskesmas Sambungmacan II	0.0001	0.0168
Puskesmas Ngrampal	0.0031	0.0140
Puskesmas Karangmalang	0.0036	0.0133
Puskesmas Sragen	0.0156	0.0060
Puskesmas Sidoharjo	0.0000	0.0168
Puskesmas Tanon I	0.0018	0.0163
Puskesmas Tanon II	0.0000	0.0168
Puskesmas Gemolong	0.0001	0.0168

Gambar 4. 9 Detail Perhitungan

Pada Gambar 4.10 juga terdapat fitur rekap lengkap hasil perhitungan. Halaman ini menampilkan hasil ranking berdasarkan skor TOPSIS, skor TOPSIS modified, dan hasil akhir gabungan keduanya yang digunakan sebagai perbandingan.

Rekap Lengkap Hasil Perhitungan						
Mode : Tahun 2025						
Nama	Score Topsis	Rank	Score Modifikasi	Rank	Score Akhir	Rank
Puskesmas Kalijambe	1.0000	1	1.0000	1	1.0000	1
Puskesmas Sidoharjo	1.0000	2	1.0000	2	1.0000	2
Puskesmas Tanon II	1.0000	3	1.0000	3	1.0000	3
Puskesmas Sukodono	1.0000	4	1.0000	4	1.0000	4
Puskesmas Plupuh I	0.9924	5	0.9802	5	0.9863	5
Puskesmas Plupuh II	0.9924	6	0.9802	6	0.9863	6
Puskesmas Masaran I	0.9924	7	0.9802	7	0.9863	7
Puskesmas Sambungmacan II	0.9924	8	0.9802	8	0.9863	8
Puskesmas Gemolong	0.9924	9	0.9802	9	0.9863	9
Puskesmas Gesi	0.9850	10	0.9612	10	0.9731	10
Puskesmas Miri	0.9370	11	0.8876	11	0.9123	11
Puskesmas Kedawung II	0.9345	12	0.8458	16	0.8902	12
Puskesmas Gondang	0.8179	17	0.8871	12	0.8525	13
Puskesmas Sumberlawang	0.8164	19	0.8825	13	0.8494	14
Puskesmas Ngrampal	0.8169	18	0.8772	14	0.8471	15
Puskesmas Mondokan	0.8160	20	0.8693	15	0.8426	16
Puskesmas Jenar	0.9043	13	0.7749	18	0.8396	17

Gambar 4. 10 Rekap Lengkap Hasil Perhitungan

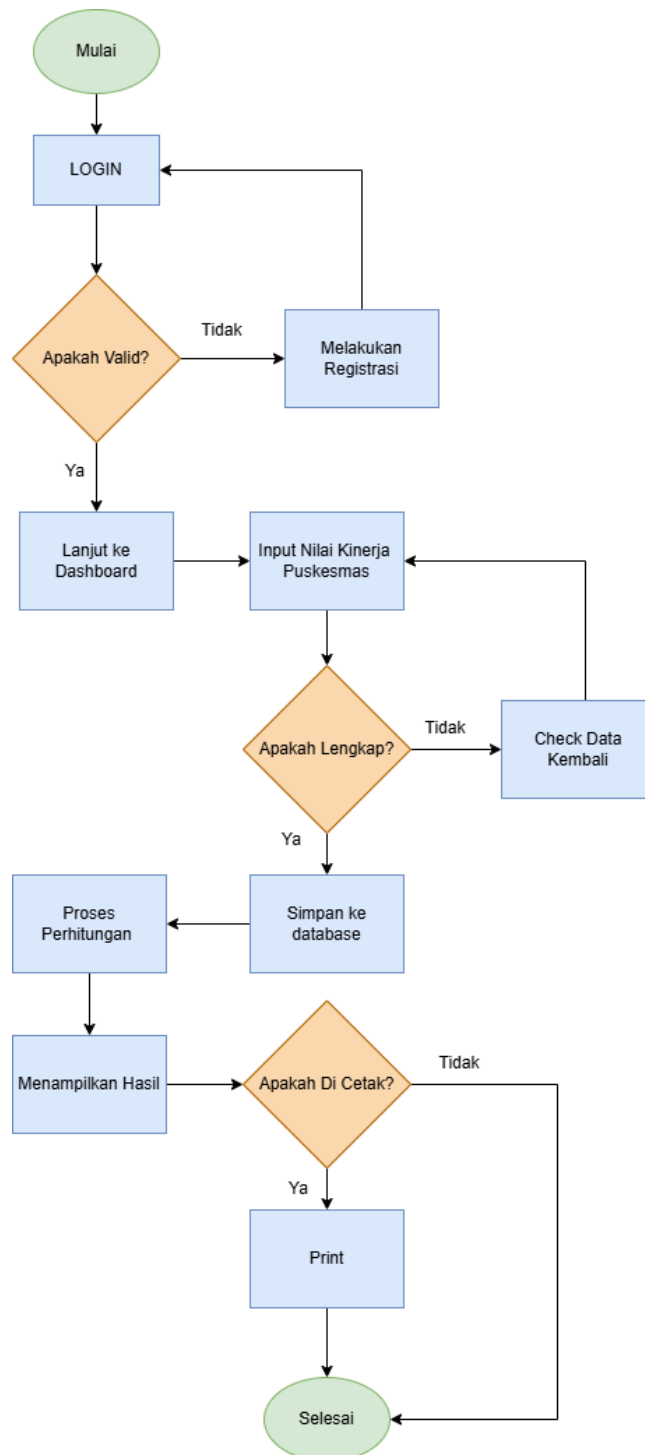
Pada Gambar 4.11 terdapat tampilan *history rank* Puskesmas yang menampilkan riwayat ranking puskesmas berdasarkan hasil perhitungan kombinasi metode AHP dan TOPSIS. Petugas dapat melihat data berdasarkan periode tahunan maupun berdasarkan filter triwulan.

History Rank Puskesmas			
Mode : Tahun 2025			
Tahun	Triwulan	Tampilkan	
2025	All		
Rank	Puskesmas	Skor	
1	Puskesmas Kalijambe	1.0000	
2	Puskesmas Siduharjo	1.0000	
3	Puskesmas Tanon II	1.0000	
4	Puskesmas Sukodono	1.0000	
5	Puskesmas Plupuh I	0.9924	
6	Puskesmas Plupuh II	0.9924	
7	Puskesmas Masaran I	0.9924	
8	Puskesmas Sambungmacan II	0.9924	
9	Puskesmas Gemolong	0.9924	
10	Puskesmas Gesi	0.9850	
11	Puskesmas Miri	0.9370	
12	Puskesmas Kedawung II	0.9345	
13	Puskesmas Jenar	0.9043	
14	Puskesmas Tanon I	0.9024	
15	Puskesmas Tangen	0.9024	
16	Puskesmas Kedawung I	0.8721	
17	Puskesmas Gondang	0.8179	
18	Puskesmas Ngrampal	0.8169	
19	Puskesmas Sumberlawang	0.8164	
20	Puskesmas Mondokan	0.8160	

Gambar 4. 11 History Rank Puskesmas

b. Hasil Diagram Alur

Diagram alur dibawah ini menunjukkan bagaimana data diproses secara sistematis menggunakan metode AHP dan TOPSIS untuk menghasilkan informasi yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan.



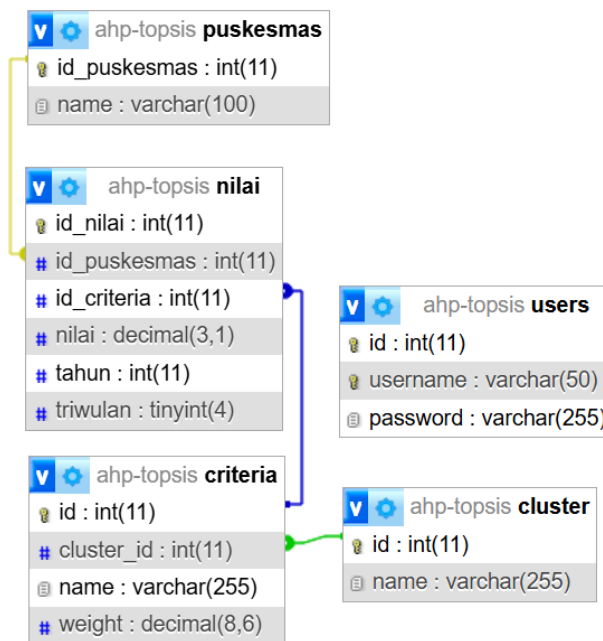
Gambar 4. 12 Alur Sistem

Proses diawali saat pengguna melakukan login untuk memasukkan username dan password. Kemudian sistem melakukan verifikasi terhadap data login tersebut. Jika pengguna belum terdaftar dalam sistem, pengguna akan diarahkan ke halaman registrasi terlebih dahulu, lalu kembali ke proses login. Setelah berhasil diverifikasi, pengguna dapat mengakses dashboard dan melanjutkan ke tahap input data nilai kinerja puskesmas. Sistem selanjutnya memeriksa kelengkapan data yang telah diinput.

Jika terdapat data yang masih kosong atau belum sesuai, pengguna akan diminta untuk melakukan perbaikan dan pengecekan data. Setelah data dinyatakan lengkap, sistem menyimpan data ke dalam database dan melanjutkan ke proses perhitungan menggunakan metode yang telah ditetapkan. Hasil perhitungan kemudian ditampilkan kepada pengguna dalam bentuk informasi nilai dan ranking kinerja puskesmas. Setelah hasil muncul, pengguna dapat memilih opsi mencetak laporan. Jika pengguna memilih untuk mencetak, sistem memproses pencetakan dan proses berakhir. Namun, apabila pengguna tidak mencetak laporan, proses selesai.

c. Hasil Struktur Database

Berikut ini adalah implementasi struktur database ahp dan topsis yang digunakan untuk mendukung penyimpanan dan pemrosesan data terstruktur. Berdasarkan diagram ERD, terdapat hubungan many-to-many yang diimplementasikan melalui tabel nilai sebagai tabel penghubung. Selanjutnya, terdapat hubungan one-to-many antara tabel cluster dan criteria. Tabel users untuk menyimpan data autentikasi dan tidak terhubung dengan tabel lain. Relasi tersebut digunakan untuk memastikan bahwa data dapat dikelola secara efisien dan terstruktur, membantu proses perhitungan AHP dan TOPSIS menghasilkan keputusan yang akurat.



Gambar 4. 13 Relasi Tabel

2. Hasil Pengujian Sistem

Berikut adalah tampilan hasil *black box testing* yang dilakukan menggunakan Selenium. Pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fungsi sistem bekerja dengan baik.

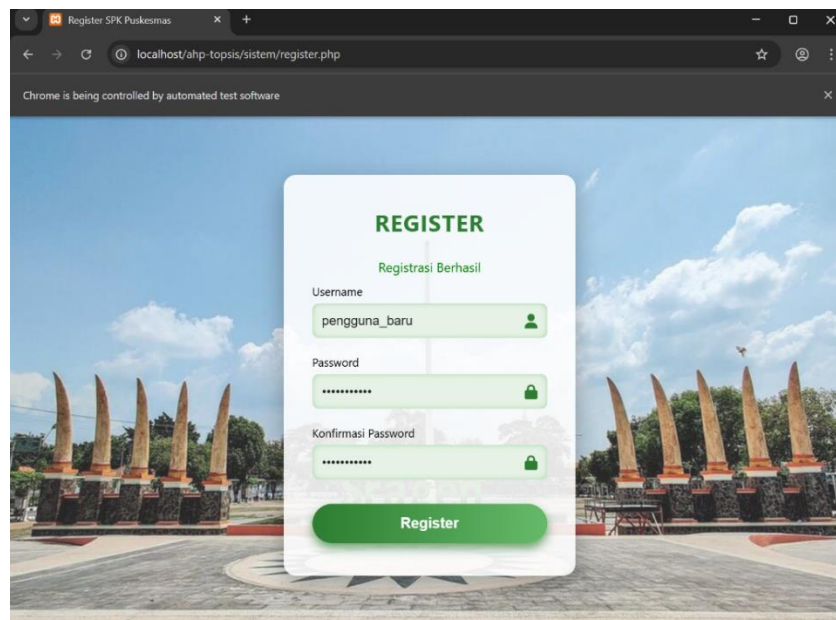
Tabel 4. 1 *Black box Testing*

Kode	Test Case	Tes Steps	Actual Result	Status
T-01	Registrasi	Menginput username, password baru dan konfirmasi password	Lanjut untuk login	Berhasil
T-02	Login	1. Input username dan password 2. Tekan tombol "Login"	Sistem menampilkan dashboard	Berhasil
T-03	Input Nilai	Menginput nilai kinerja masing-masing Puskesmas	Data tersimpan di sistem	Berhasil
T-04	Perhitungan	Menjalankan proses AHP dan TOPSIS	Sistem menghasilkan perangkungan	Berhasil
T-05	Ranking	Menampilkan hasil peringkat puskesmas	Sistem menampilkan peringkat tertinggi ke terendah	Berhasil
T-07	Print	Klik tombol "Print Rank", "Print Perhitungan" dan "Print All"	Sistem mencetak hasil ranking berdasarkan kategori print yang dipilih	Berhasil
T-08	Logout	Klik tombol "Logout"	Kembali ke login	Berhasil

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh sistem modul menjalankan fungsinya dengan benar. Setiap pengujian dinyatakan berhasil dan menerima status lulus, yang menunjukkan bahwa sistem tersebut memenuhi kebutuhan pengguna.

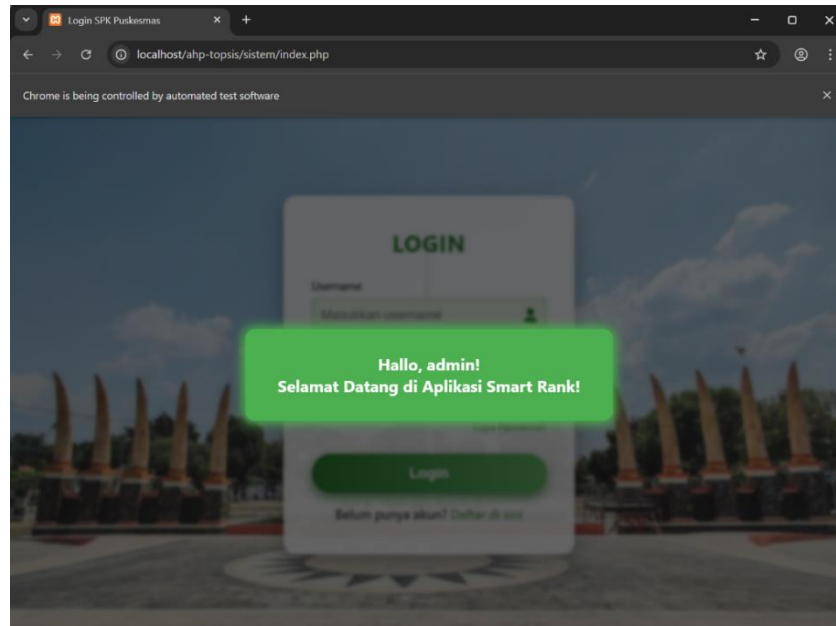
3. Dokumentasi Fitur-Fitur Yang Berhasil Diimplementasikan

Setiap fitur diuji untuk memastikan bahwa fungsinya memenuhi ekspektasi. Tujuan dari dokumentasi ini adalah untuk memberikan penjelasan tentang fitur yang telah berhasil dibuat dan memberikan gambaran tentang kemampuan sistem yang telah dibangun secara keseluruhan.



Gambar 4. 14 Hasil Pengujian Register

Pada Gambar 4.14 menunjukkan hasil pengujian register pada sistem. Pengujian ini berhasil menyimpan dan menampilkan data yang dimasukkan ke dalam register sesuai dengan nilai input. Selain itu, notifikasi "Registrasi Berhasil" ditampilkan oleh sistem sebagai bukti bahwa proses pendaftaran telah diselesaikan dengan sukses.



Gambar 4. 15 Hasil Pengujian Login

Pada Gambar 4.15 terdapat hasil pengujian login, yang dimana pengguna harus memasukkan username dan password yang telah mereka daftarkan untuk mengakses aplikasi. Setelah data dimasukkan dengan benar dan proses autentikasi berhasil, sistem akan menampilkan notifikasi "Halo dan selamat datang di aplikasi Smart Rank."

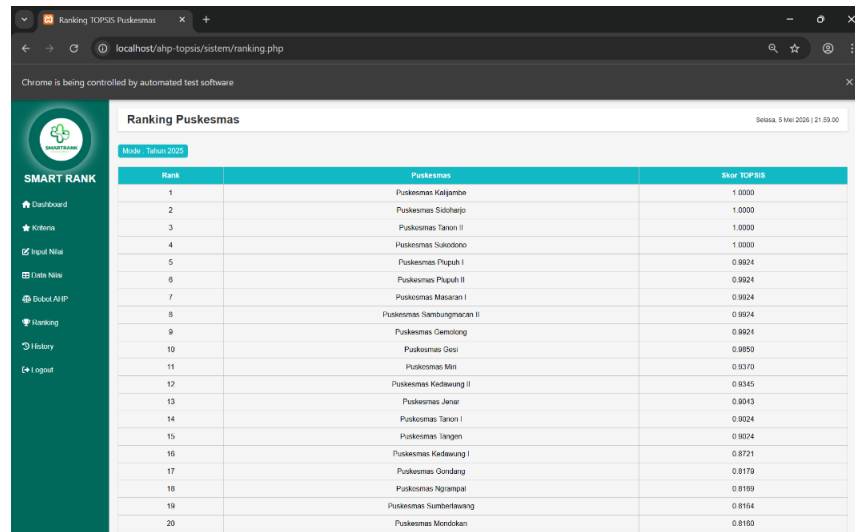
Puskesmas	Mutu Pelayanan	SDM (Sumber Daya Manusia)	Inti	Sarana, Prasarana dan Perbekalan Kesehatan	Keuangan dan Asst BMD	Ketekuisahaan	Data dan Sistem Informasi Digital	Jejaring Puskesmas	Pemberdayaan Masyarakat
Puskesmas Kalijambe	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Puskesmas Plopuh I	10	10	10	10	10	10	10	10	9.7
Puskesmas Plopuh II	10	10	10	10	10	10	10	10	9.7
Puskesmas Masaran I	10	10	10	10	10	10	10	10	9.7
Puskesmas Masaran II	9.3	10	10	10	10	10	10	7	9.7
Puskesmas Kedawung I	10	10	9.5	10	10	10	10	7	7.8
Puskesmas Kedawung II	10	10	10	10	10	10	10	8	9.7
Puskesmas Samonggo	9.6	10	9	10	10	10	10	10	9.7
Puskesmas Gondang	9.6	10	10	10	10	10	10	10	9.4
Puskesmas Sambungmacan I	10	10	10	10	10	10	10	0	10
Puskesmas Sambungmacan II	10	10	10	10	10	10	10	10	9.7
Puskesmas Ngrampal	9.8	10	10	10	10	10	10	10	9
Puskesmas Karangmalang	9.6	10	10	10	10	10	10	7	9
Puskesmas Sragen	9	10	9.5	10	10	10	10	10	9.7

Gambar 4. 16 Hasil Pengujian Input

Pada Gambar 4.16 terdapat hasil pengujian input oleh petugas. Pada pengujian ini petugas Dinas menginputkan data dari 25 puskesmas berdasarkan sembilan kriteria dari klaster manajemen Puskesmas. Setelah proses input selesai, notifikasi "Data berhasil disimpan" ditampilkan dalam

172

sistem. Hal ini menunjukkan bahwa semua data telah dimasukkan dengan benar ke dalam sistem.



Ranking Puskesmas

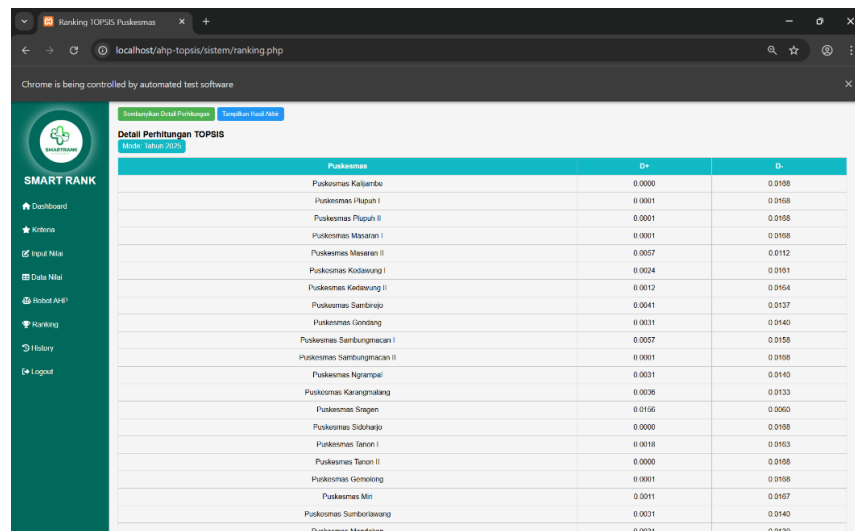
Mode: Tahun 2021

Rank	Puskesmas	Skor TOPSIS
1	Puskesmas Kalijambe	1.0000
2	Puskesmas Sidoharjo	1.0000
3	Puskesmas Tanon II	1.0000
4	Puskesmas Sukodono	1.0000
5	Puskesmas Pupuh I	0.9924
6	Puskesmas Pupuh II	0.9924
7	Puskesmas Masaran I	0.9924
8	Puskesmas Sambungmacan II	0.9924
9	Puskesmas Gemolong	0.9924
10	Puskesmas Gesi	0.9850
11	Puskesmas Miti	0.9370
12	Puskesmas Kedawung II	0.9345
13	Puskesmas Jenar	0.9043
14	Puskesmas Tanon I	0.9024
15	Puskesmas Sragen	0.9024
16	Puskesmas Kedawung I	0.8721
17	Puskesmas Gondang	0.8179
18	Puskesmas Ngrampal	0.8169
19	Puskesmas Sumberlawang	0.8164
20	Puskesmas Mondikan	0.8160

Gambar 4. 17 Hasil Pengujian Rank Puskesmas

125

Pada Gambar 4.17 terdapat hasil pengujian perankingan Puskesmas. Hasil ini adalah hasil dari proses perhitungan yang menggunakan metode kombinasi AHP dan TOPSIS. Puskesmas dengan skor tertinggi berada di urutan teratas, sedangkan puskesmas dengan skor terendah berada di urutan terendah.



Detail Perhitungan TOPSIS

Mode: Tahun 2021

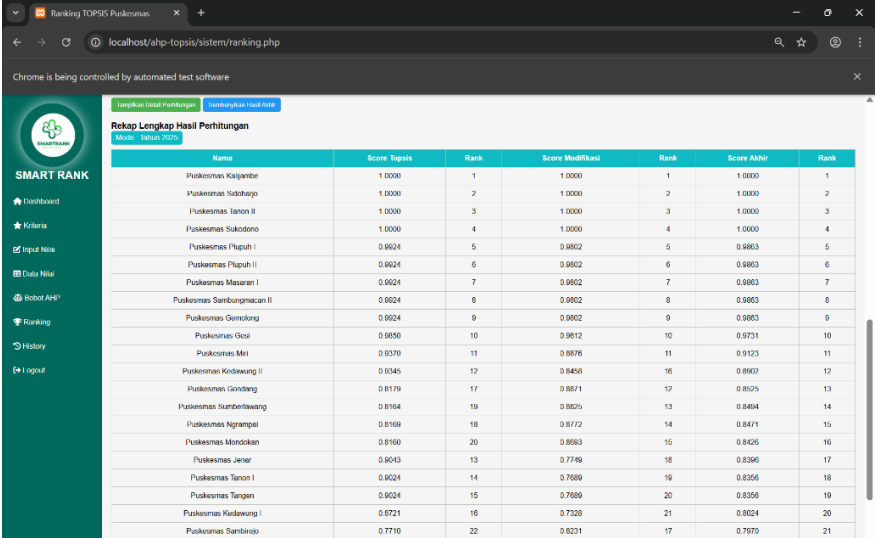
Puskesmas	D+	D-
Puskesmas Kalijambe	0.0000	0.0168
Puskesmas Pupuh I	0.0001	0.0168
Puskesmas Pupuh II	0.0001	0.0168
Puskesmas Masaran I	0.0001	0.0168
Puskesmas Masaran II	0.0057	0.0112
Puskesmas Kedawung I	0.0024	0.0161
Puskesmas Kedawung II	0.0012	0.0164
Puskesmas Sambungmacan I	0.0041	0.0137
Puskesmas Gondang	0.0031	0.0140
Puskesmas Sambungmacan II	0.0057	0.0158
Puskesmas Ngrampal	0.0031	0.0168
Puskesmas Karangmalang	0.0036	0.0133
Puskesmas Sragen	0.0156	0.0060
Puskesmas Sidoharjo	0.0000	0.0168
Puskesmas Tanon I	0.0018	0.0163
Puskesmas Tanon II	0.0000	0.0168
Puskesmas Gemolong	0.0001	0.0168
Puskesmas Miti	0.0011	0.0167
Puskesmas Sumberlawang	0.0031	0.0140
Puskesmas Mondikan	0.0031	0.0139

Gambar 4. 18 Hasil Pengujian Detail Perhitungan

Pada Gambar 4.18 terdapat hasil pengujian ranking dengan detail perhitungan jarak Puskesmas. Setiap puskesmas menerima nilai D+ yang merupakan jarak ke solusi ideal positif, dan D- yang merupakan nilai

8

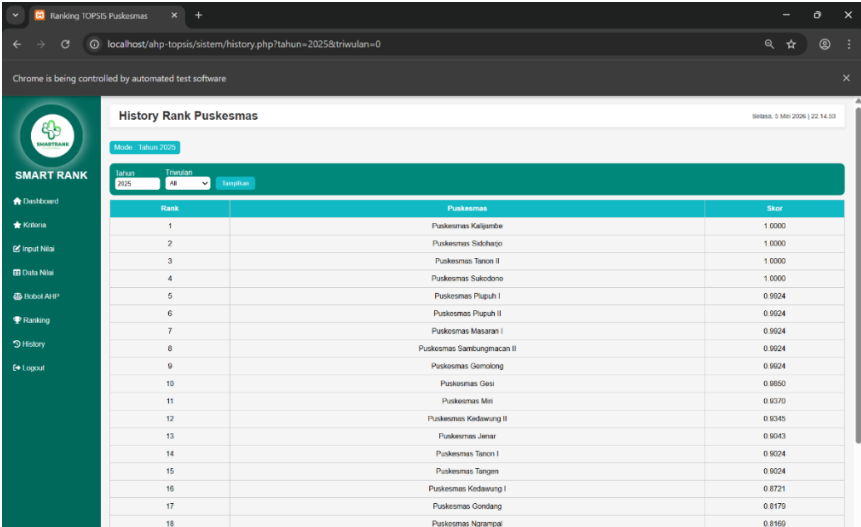
negative. Puskesmas dengan nilai D+ yang lebih tinggi menerima peringkat yang lebih baik.



Nama	Score Topsis	Rank	Score Modified	Rank	Score Akhir	Rank
Puskesmas Kalijene	1.0000	1	1.0000	1	1.0000	1
Puskesmas Sidoharjo	1.0000	2	1.0000	2	1.0000	2
Puskesmas Temon II	1.0000	3	1.0000	3	1.0000	3
Puskesmas Sukodono	1.0000	4	1.0000	4	1.0000	4
Puskesmas Pupuh I	0.9924	5	0.9902	5	0.9863	5
Puskesmas Pupuh II	0.9924	6	0.9902	6	0.9863	6
Puskesmas Masaran I	0.9924	7	0.9902	7	0.9863	7
Puskesmas Sambungmacan II	0.9924	8	0.9902	8	0.9863	8
Puskesmas Gembong	0.9924	9	0.9902	9	0.9863	9
Puskesmas Gosi	0.9850	10	0.9812	10	0.9731	10
Puskesmas Mini	0.9370	11	0.8876	11	0.9123	11
Puskesmas Kidawung II	0.9345	12	0.8450	16	0.9602	12
Puskesmas Gondang	0.8179	17	0.8871	12	0.8525	13
Puskesmas Sumberawung	0.8164	19	0.8820	13	0.8494	14
Puskesmas Ngrampal	0.8169	18	0.8772	14	0.8471	15
Puskesmas Mondikan	0.8160	20	0.8683	15	0.8426	16
Puskesmas Jenar	0.9043	13	0.7769	18	0.8396	17
Puskesmas Temon I	0.9024	14	0.7689	19	0.8356	18
Puskesmas Tengen	0.9024	15	0.7689	20	0.8356	19
Puskesmas Kidawung I	0.8721	16	0.7328	21	0.8024	20
Puskesmas Sambirojo	0.7710	22	0.8211	17	0.7970	21

Gambar 4. 19 Hasil Pengujian Rekap Lengkap Perhitungan

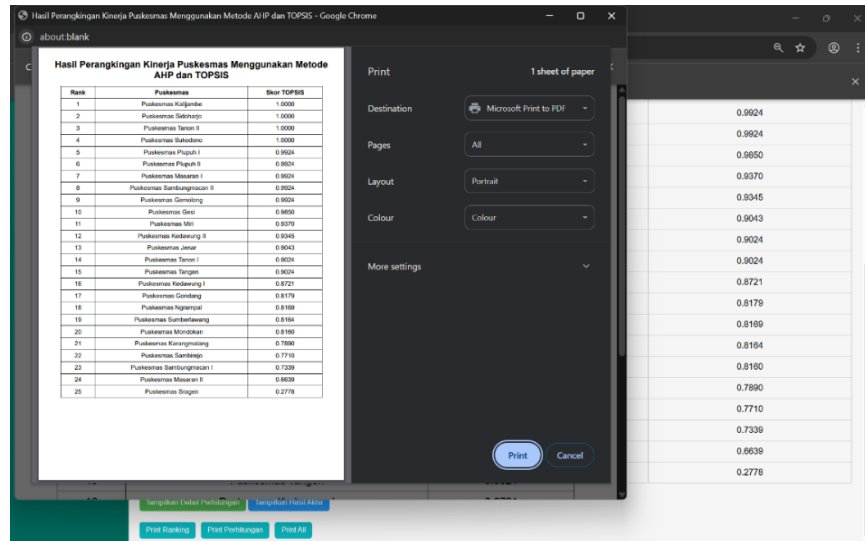
Pada Gambar 4.19 menunjukkan rekapan akhir dari pengujian perangkingan berdasarkan skor TOPSIS, TOPSIS modified, dan hasil akhir perangkingan. Kombinasi metode ini memiliki kontribusi yang dimasukkan ke dalam proses penilaian, untuk melihat perubahan ranking di masing-masing puskesmas.



Rank	Puskesmas	Skor
1	Puskesmas Kalijene	1.0000
2	Puskesmas Sidoharjo	1.0000
3	Puskesmas Temon II	1.0000
4	Puskesmas Sukodono	1.0000
5	Puskesmas Pupuh I	0.9924
6	Puskesmas Pupuh II	0.9924
7	Puskesmas Masaran I	0.9924
8	Puskesmas Sambungmacan II	0.9924
9	Puskesmas Gembong	0.9924
10	Puskesmas Gosi	0.9850
11	Puskesmas Mini	0.9370
12	Puskesmas Kidawung II	0.9345
13	Puskesmas Jenar	0.9043
14	Puskesmas Temon I	0.9024
15	Puskesmas Tengen	0.9024
16	Puskesmas Kidawung I	0.8721
17	Puskesmas Gondang	0.8179
18	Puskesmas Ngrampal	0.8169

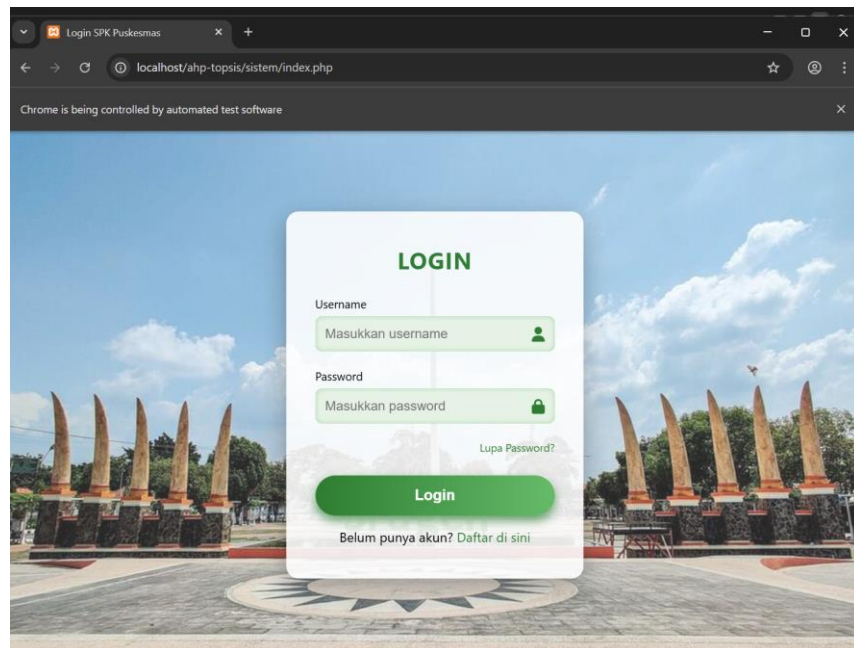
Gambar 4. 20 Hasil Pengujian *History Rank* Puskesmas

Pada Gambar 4.20 menunjukkan hasil pengujian *history* ranking Puskesmas. Pada fitur ini pengguna dapat melihat riwayat peringkat Puskesmas baik secara mode tahun atau triwulan, sehingga memudahkan untuk melihat perkembangan kinerja setiap Puskesmas.



Gambar 4. 21 Hasil Pengujian Fitur Print

Pada Gambar 4.21 menunjukkan hasil pengujian fitur print, yang dapat menampilkan peran data untuk dicetak sebagai laporan. Pengujian menunjukkan bahwa semua pengaturan dalam fitur print berfungsi dengan baik dan berhasil digunakan.



Gambar 4. 22 Hasil Pengujian Logout

Pada Gambar 4.22 terdapat hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur logout beroperasi dengan baik. Ketika pengguna menekan tombol logout, sistem mengakhiri sesi pengguna dan kembali ke halaman login tanpa error.

B. Pembahasan

Hasil pengujian dianalisis untuk memverifikasi kinerja sistem, termasuk akurasi fungsional, stabilitas sistem, dan kesesuaian output yang dihasilkan. Berikut ini adalah pembahasannya.

1. Evaluasi Hasil Pengujian

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem telah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Semua fitur dapat beroperasi dengan baik, termasuk proses input data, pengolahan data, hingga output.

2. Kelebihan Dan Kekurangan Sistem

a. Kelebihan :

- 1) Semua fitur utama telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna
- 2) Proses pengolahan data menjadi cepat, efisien, dan terstruktur
- 3) Tampilan antarmuka sistem mudah digunakan

b. Kekurangan :

- 1) Sistem masih berbasis satu klaster
- 2) Belum tersedia fitur unggah (*drag and drop*) untuk data nilai
- 3) Pengembangan dapat ditingkatkan pada keamanan

3. Kendala Selama Proses Pengembangan

Kendala yang dihadapi adalah menyesuaikan proses kebutuhan penilaian kinerja Puskesmas dengan rancangan sistem yang dikembangkan, terutama dalam menentukan alur proses, pengolahan data penilaian, serta penyajian hasil perhitungan dan laporan agar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4. Bandingkan Hasil Aktual Dengan Tujuan Awal Pada Tahap Analisis

Hasil implementasi sistem menunjukkan bahwa sistem telah mencapai tujuan awal yang ditetapkan selama fase analisis. Semua fitur telah berhasil diimplementasikan dan beroperasi dengan baik. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa hasil aktual dari sistem yang dikembangkan memenuhi sebagian besar tujuan yang ditetapkan selama fase analisis.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Kombinasi metode AHP dan TOPSIS berhasil diterapkan dalam sistem penilaian kinerja puskesmas pada klaster Manajemen puskesmas. Metode AHP dimanfaatkan untuk menentukan bobot setiap kriteria sesuai dengan tingkat kepentingannya, sedangkan metode TOPSIS digunakan untuk menghitung nilai preferensi dan menghasilkan urutan peringkat kinerja puskesmas. Penerapan kedua metode tersebut berhasil mendukung proses penilaian kinerja Puskesmas menjadi lebih sistematis, objektif, dan terkomputerisasi. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa metode TOPSIS dan TOPSIS Modified menghasilkan pola perangkingan yang relatif konsisten pada alternatif dengan kinerja tertinggi maupun terendah. Akan tetapi, terdapat perbedaan pada beberapa alternatif dengan tingkat kinerja yang berdekatan, terutama pada kelompok peringkat menengah. Hal ini menunjukkan bahwa TOPSIS Modified memiliki sensitivitas yang berbeda terhadap distribusi nilai alternatif sehingga dapat menghasilkan variasi urutan perangkingan dibandingkan metode TOPSIS. Namun demikian, TOPSIS Modified hanya digunakan sebagai analisis perbandingan untuk memberikan perspektif tambahan dalam proses evaluasi kinerja puskesmas.

B. Saran

Penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan meningkatkan keamanan yang lebih baik untuk perlindungan data dan akses pengguna. Selain itu, sistem dapat ditambahkan fitur unggah file (*drag and drop*) ke proses input nilai. Sistem juga dapat diperluas cakupan penilaian dengan menggunakan klaster selain Manajemen Puskesmas.

KARTU BIMBINGAN TA/SKRIPSI/TESIS



Nama : Putri Widya Ayu Septi Wulandari
 NPM : 2213030102
 Prodi : Sistem Informasi
 Semester : GNP
 Thn Akademik : 25/26

No.	Sem/TA	Tanggal	Dosen Pembimbing	Materi	Catatan
1	GNP 25/26	12 Maret 2026	MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI	Judul Penelitian	Peringkasan Judul.
2	GNP 25/26	08 April 2026	MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI	BAB I	Latar Belakang Masalah.
3	GNP 25/26	23 April 2026	MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI	BAB I	Rumusan Masalah.
4	GNP 25/26	06 Mei 2026	MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI	BAB II	Kajian Teori.
5	GNP 25/26	13 Mei 2026	MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI	BAB II	Kontribusi Tambahan Penelitian.
6	GNP 25/26	16 Mei 2026	MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI	BAB II	Hasil Analisis Kontribusi.
7	GNP 25/26	19 Mei 2026	MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI	BAB III	Analisis Kebutuhan.
8	GNP 25/26	20 Mei 2026	MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI	BAB III	Desain Arsitektur Sistem.
9	GNP 25/26	22 Mei 2026	MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI	BAB III	Desain Proses.
10	GNP 25/26	26 Mei 2026	MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI	BAB III	Review Hasil Desain Proses.
11	GNP 25/26	29 Mei 2026	MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI	BAB III	Testing.
12	GNP 25/26	02 Juni 2026	MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI	BAB III	Testing.
13	GNP 25/26	03 Juni 2026	MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI	BAB IV	Hasil Implementasi Sistem.
14	GNP 25/26	05 Juni 2026	MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI	BAB V	Penutup.
15	GNP 25/26	08 Juni 2026	MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI	Publikasi	Publikasi Artikel.
16	GNP 25/26	16 April 2026	RINI INDRIATI	Judul Penelitian	Peringkasan Judul.
17	GNP 25/26	21 April 2026	RINI INDRIATI	BAB I	Latar Belakang Masalah.
18	GNP 25/26	23 April 2026	RINI INDRIATI	BAB I	Rumusan Masalah.
19	GNP 25/26	28 April 2026	RINI INDRIATI	BAB II	Kajian Teori.
20	GNP 25/26	30 April 2026	RINI INDRIATI	BAB II	Kontribusi Tambahan Penelitian.

No.	Sem/TA	Tanggal	Dosen Pembimbing	Materi	Catatan
21	GNP 25/26	05 Mei 2026	RINI INDRIATI	BAB II	Hasil Analisis Kontribusi.
22	GNP 25/26	07 Mei 2026	RINI INDRIATI	BAB III	Analisis Kebutuhan.
23	GNP 25/26	08 Mei 2026	RINI INDRIATI	BAB III	Desain Arsitektur Sistem.
24	GNP 25/26	12 Mei 2026	RINI INDRIATI	BAB III	Desain Proses.
25	GNP 25/26	13 Mei 2026	RINI INDRIATI	BAB III	Review Hasil Desain Proses.
26	GNP 25/26	19 Mei 2026	RINI INDRIATI	BAB III	Testing.
27	GNP 25/26	21 Mei 2026	RINI INDRIATI	BAB III	Testing.
28	GNP 25/26	26 Mei 2026	RINI INDRIATI	BAB IV	Hasil Implementasi Sistem.
29	GNP 25/26	29 Mei 2026	RINI INDRIATI	BAB V	Penutup.
30	GNP 25/26	02 Juni 2026	RINI INDRIATI	Publikasi	Review Artikel.
31	GNP 25/26	04 Juni 2026	RINI INDRIATI	Publikasi	Publikasi Artikel.
32	GNP 25/26	10 Juni 2026	MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI	Lainnya	ACC Sidang Skripsi.
33	GNP 25/26	11 Juni 2026	RINI INDRIATI	Lainnya	ACC Sidang Skripsi.

Kaprodi Sistem Informasi

Dosen Pembimbing Akademik

Dosen Pembimbing Utama

✔ Valid

✔ Valid

✔ Valid

(Dr. SUCIPTO, S.Kom, M.Kom)

(RINI INDRIATI, S.Kom, M.Kom) (MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI, S.Kom, M.Cs)



Universitas Nusantara PGRI Kediri

Status Terakreditasi Baik Sekali

SK BAN-PT No.671/SK/BAN-PT/Akred/PT/VII/2021 Tanggal 21 Juli 2021

Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM)

Kampus I Jl. K.H. Achmad Dahlan 76 Kediri 64112 Telp.(0354)771576,771503 Kediri

Website: <https://lp2m.unpkediri.ac.id> email: lemlit@unpkediri.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada hari ini Jumat tanggal 26 Juni 2026 bertempat di Ruang UJIAN M4 Universitas Nusantara PGRI Kediri, telah dilaksanakan Ujian Skripsi Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri :



Nama : Putri Widya Ayu Septi Wulandari
NPM : 2213030102
Prodi : S1-Sistem Informasi
Semester/Tahun Akademik : Genap, 25/26
Judul : Penilaian Kinerja Puskesmas Terbaik Menggunakan Kombinasi Metode AHP dan TOPSIS
Dengan Hasil : Revisi Naskah
Nilai : 85 (A)

Ketua Penguji

✓ Valid

(MUHAMMAD NAJIBULLOH
MUZAKI, S.Kom, M.Cs)

Penguji 1

✓ Valid

(Dr. ERNA DANIATI, M.Kom)

Penguji 2

✓ Valid

(RINI INDRIATI, S.Kom, M.Kom)

NB:

- Input Nilai dilakukan oleh Ketua Penguji, Penguji 1, dan Penguji ke-n melalui siakad
- Nilai Final berasal dari gabungan seluruh dosen penguji
- Daftar Dosen yang telah mengisi nilai: Muhammad Najibulloh Muzaki, Erna Daniati, Rini Indriati
- Pastikan semua penguji telah melakukan input nilai



Universitas Nusantara PGRI Kediri

Status *Terakreditasi Baik Sekali*

SK BAN-PT No.671/SK/BAN-PT/Akred/PT/VII/2021 Tanggal 21 Juli 2021

Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM)

Kampus I Jl. K.H. Achmad Dahlan 76 Kediri 64112 Telp.(0334)771576,771503 Kediri

Website: <https://lp2m.unpkediri.ac.id> email:lemlit@unpkediri.ac.id

LEMBAR REVISI UJIAN SKRIPSI



Nama : Putri Widya Ayu Septi Wulandari
NPM : 2213030102
Prodi : S1-Sjstem Informasi
Semester/Tahun : Genap, 25/26
Akademik
Hari/Tanggal Ujian : Jumat / 26 Juni 2026
Judul : Penilaian Kinerja Puskesmas Terbaik Menggunakan Kombinasi Metode AHP dan TOPSIS
Dengan Hasil : Revisi Naskah
Nilai : 85 (A)

Catatan Revisi:

tata tulis (daftar isi dan daftar lainnya), rumusan masalah, tujuan, manfaat, kesimpulan, saran, 1. Cek penulisan, abstrak daftar isi, cek di KTI 2. Bab 1 harus terjawab di Bab 5 (Kesimpulan) 3. Bab 4 halaman 39 buktikan AHP Topsis urutannya yang benar untuk penilaian kinerja, Revisi penjelasan terkait peran dari masing-masing metode, dan penulisan

Ketua Penguji

(MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI,
S.Kom, M.Cs)

Penguji 1

(Dr. ERNA DANIATI, M.Kom)

Penguji 2

(RINI INDRIATI, S.Kom, M.Kom)

nb:

- Tanda Tangan revisi (Ketua Penguji, Penguji 1, dan Penguji ke-n) dilakukan secara manual
- Nilai berasal dari gabungan dari seluruh dosen penguji
- Daftar Dosen yang telah mengisi nilai: MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI, ERNA DANIATI, RINI INDRIATI