

SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN *SKINCARE* YANG SESUAI DENGAN JENIS KULIT WAJAH MENGGUNAKAN METODE *ELIMINATION ET CHOIX TRADUISANT LA REALITE (ELECTRE)*



**OLEH
Ika Pratiwi
07351511029**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KHAIRUN
TERNATE
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

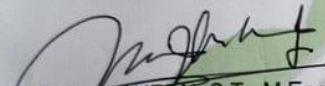
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SKINCARE YANG SESUAI DENGAN JENIS KULIT WAJAH MENGGUNAKAN METODE ELIMINATION ET CHOIX TRADUISANT LA REALITE (ELECTRE)

Oleh
Ika Pratiwi
07351511029

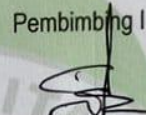
Skripsi ini telah disahkan
Tanggal 10 Juli 2023

Menyetujui
Tim Penguji

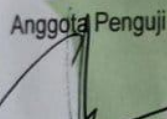
Ketua Penguji


Ir. AMAL KHAIRAN, S.T., M.Eng
NIP. 197401112003121003

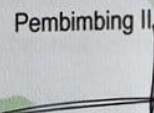
Pembimbing I


SAIFUL Do. ABDULLAH, S.T., M.T.
NIDN. 0018029002

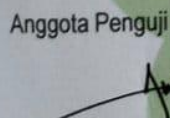
Anggota Penguji


ACHMAD FUAD, S.T., M.T.
NIP. 197606182005011001

Pembimbing II

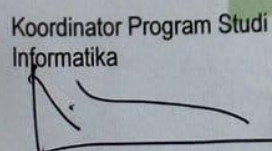

SYARIFUDDIN N. KAPITA, S.Pd., M.Si.
NIDN. 0012039105

Anggota Penguji


Ir. SALKIN LUTFI, S.Kom., M.T
NIP. 198601112014041002

Mengetahui/Menyetujui

Koordinator Program Studi
Informatika


ROSIHAN, S.T., M.Cs.
NIP. 197607192010121001



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ika Pratiwi

Npm : 07351511029

Fakultas : Teknik

Program Studi : Informatika

Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Skincare* Yang Sesuai Dengan
Jenis Kulit Wajah Menggunakan Metode *Elimination Et Choix Traduisant*
La Realite (ELECTRE)

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Khariun.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis



Ika Pratiwi

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Jangan pernah merasa rendah dari orang lain

PERSEMBAHAN

Tiada lembar skripsi yang paling indah dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan, *Bismillahirrahmanirrahim* skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya tercinta, yaitu Bapak Sujiatmoko dan Ibu Sarlia Nasir sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tak terhingga ku persembahkan karya kecil ini kepada mama dan papa yang telah memberikan kasih sayang dan segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga.
2. Kepada Ibu Fatmah Laha, S.H., M.H. yang sudah kuanggap sebagai orang tua diperantauan, Terima kasih untuk kasih sayang dan semua nasihat yang diberikan.
3. Adik-adik terkasih, Wiwin Astika, Mardiana Sujiatmoko, Fikri Ramdani, yang memberikan semangat dan dukungan walaupun melalui celotehannya, tetapi penulis yakin dan percaya itu adalah sebuah bentuk dukungan dan motivasi.
4. Terima kasih untuk keluarga besar yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun material.
5. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan khususnya Suryadi Hanafi, Arianto Muksin, M.Faris Soulisha, Hidayat Ramlan, Ikram T. Ahmad, Zulkifli Umar, Surti Abd Kadir, Fisar, Risal Patti, Arista Al. Rasid, Trisna Surdi, Riyan Purnama, yang telah membantu, memberikan semangat serta dorongan dalam penyelesaian Skripsi ini dan tak lupa pula terimakasih untuk teman-teman angkatan 2015 atas segala dukungannya dan kebersamaan selama ini.

6. Squad berr7 (Nurul Hadiyah, Firdawati, Aprilian, Trisnawaty, Nurdhea & Sri Suwardana) yang sudah saling mengingatkan dan sama-sama berjuang dalam menyusun, serta selalu mensupport di masa-masa perkuliahan.
7. My best partner Nasarudin Yusri, S.T. Terimakasih telah berkontribusi banyak dalam penulisan karya tulis ini, memberikan dukungan, semangat, tenaga, pikiran, materi maupun bantuan dan senantiasa sabar menghadapi saya, terima kasih telah menjadi bagian perjalanan saya hingga penyusunan skripsi ini.
8. Terima kasih kepada kucing peliharaan penulis, Mimi & Miki yang selalu menemani dan menghibur penulis.
9. Terakhir, untuk diri saya sendiri, Ika Pratiwi. Terima kasih sudah menepikan ego dan memilih untuk kembali bangkit dan menyelesaikan semua ini. Terima kasih telah mengendalikan diri dari berbagai tekanan di luar keadaan dan tidak pernah mau memutuskan untuk menyerah, kamu hebat, Ika.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat *Allah Subhanahu Wa Ta'ala* atas limpahan rahmat dan karunia-Nya semata sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Skincare* Yang Sesuai Dengan Jenis Kulit Wajah Menggunakan Metode *Elimination Et Choix Traduisant La Realite*.

Penulis menyadari dalam terselesaikannya penulisan ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr.M. Ridha Ajam, M.Hum., selaku Rektor Universitas Khairun.
2. Bapak Ir. Endah Harisun, S.T., M.T., CRP., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Khairun.
3. Bapak Rosihan, S.T., M.Cs., selaku kordinator program studi Informatika Universitas Khairun Ternate.
4. Bapak Saiful Do Abdullah, S.T., M.T., selaku Pembimbing I sekaligus Penasehat Akademik yang telah memberikan masukan dan kritikan yang membangun kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Syarifuddin N. Kapita, S.Pd., M.Si., selaku Pembimbing II yang telah banyak memberika motivasi, kritik, saran, dorongan serta bimbingan kepada penulis sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu.
6. Bapak Ir. Amal Khairan, S.T., M.Eng., selaku penguji I yang telah memberikan motivasi, saran dan kritik.
7. Bapak Achmad Fuad, S.T., M.T., selaku penguji II yang telah memberikan motivasi, saran dan kritik.
8. Bapak Ir. Salkin Lutfi, S.Kom., M.T., selaku penguji III yang telah memberikan motivasi, saran dan kritik.
9. Seluruh Dosen Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
10. Ayahanda dan Ibunda tercinta serta keluarga yang selama ini telah memberikan seluruh kasih sayang do'a serta dukungan dan dorongan baik secara moril maupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

11. Seluruh rekan mahasiswa/i Teknik Informatika Universitas Khairun Ternate khususnya angkatan 2015 atas doa dan dukungannya.
12. Serta kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penulisan laporan ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas do'a dan dukungannya.
Walaupun demikian dalam proposal skripsi ini, penulis menyadari masih belum sempurna.

Oleh karena itu besarnya harapan penulis dalam memberikan kritik dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun.

Ternate, 18 Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika penulisan	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terkait	5
2.2. Definisi Sistem	6
2.3. Sistem Pendukung Keputusan	8
2.4. Skala <i>Likert</i>	14
2.5. <i>Skincare</i>	15
2.6. Pengertian Kulit	17
2.7. Metode Pengembangan Sistem	21
2.8. <i>Flowchart</i>	22
2.9. Unified Modeling Language (UML)	23
2.10. Basis Data	25
2.11. MySQL	26
2.12. XAMPP	26

2.13. <i>Hyper Text Markup Language</i> (HTML).....	27
2.14. <i>Cascading Style Sheet</i> (CSS).....	28
2.15. <i>Hypertext Preprocessor</i> (PHP)	29
2.16. <i>Microsoft Visio</i>	30
2.17. Pengujian <i>Black-Box</i>	30

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	32
3.2. Metode Pengumpulan Data.....	32
3.3. Alat dan Bahan Penelitian	32
3.4. Sistem Yang Berjalan.....	33
3.5. Sistem Yang Diusulkan	34
3.6. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	36
3.7. Metode <i>Electre</i>	37
3.8. Perancangan Antar Muka.....	55
3.9. Rancangan Pengujian Sistem <i>Black Box</i>	57

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi Sistem	59
4.1.1. Halaman <i>Admin</i>	59
4.1.2. Halaman <i>User</i>	76
4.2. Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	82
4.2.1. Hasil pengujian fungsional pada sistem yang dikelola oleh <i>admin</i>	83
4.2.2. Hasil Pengujian Fungsional Pada Sistem Yang Dikelola Oleh <i>User</i>	90
4.3. Hasil Perhitungan Metode <i>Electre</i>	94
4.3.1. Hasil Perhitungan	94
4.3.2. Hasil Perangkingan	98
4.4. Analisis.....	99

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan	101
5.2. Saran.....	102

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Model <i>Prototype</i> (Manuhutu, 2018)	21
Gambar 3.1. Sistem Yang Berjalan	34
Gambar 3.2. Sistem Yang Diusulkan (<i>Admin</i>)	35
Gambar 3.3. Sistem Yang Diusulkan (<i>User</i>)	36
gambar 3.4. Perancangan <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	37
Gambar 3.5. <i>Flowchart Metode Electre</i>	38
Gambar 3.6. Halaman <i>Login Admin</i>	56
Gambar 3.7. Halaman <i>Home</i>	56
Gambar 3.8. Halaman Tambah Data	56
Gambar 3.9. Halaman Hasil	57
Gambar 4.1. <i>Flowchart Login</i>	60
Gambar 4.2. Tampilan <i>Login</i>	60
Gambar 4.3. <i>flowchart</i> Halaman Utama <i>Admin</i>	61
Gambar 4.4. Tampilan Halaman Utama	61
Gambar 4.5. <i>Flowchart</i> Profil	62
Gambar 4.6. Tampilan Halaman Ubah Profil/ <i>Update</i>	63
Gambar 4.7. <i>Flowchart</i> Pengguna	64
Gambar 4.8. Tampilan Halaman Pengguna	64
Gambar 4.9. Tampilan Tambah Data Pengguna	65
Gambar 4.10. Tampilan <i>Update</i> Data Pengguna	66
Gambar 4.11. Tampilan Hapus Data Pengguna	66
Gambar 4.12. <i>Flowchart</i> Halaman Kriteria	67
Gambar 4.13. Tampilan Halaman Kriteria	68
Gambar 4.14. Tampilan Tambah Data Kriteria	68
Gambar 4.15. Tampilan Salah Satu <i>Value</i> Kriteria	69
Gambar 4.16. Tampilan Tambah Value Kriteria	69
Gambar 4.17. Tampilan <i>Update</i> /Ubah Data Kriteria	70
Gambar 4.18. Tampilan Hapus Kriteria	70
Gambar 4.19. <i>Flowchart</i> Halaman <i>Skincare</i>	71

Gambar 4.20. Tampilan Halaman <i>Skincare</i>	72
Gambar 4.21. Tampilan Tambah Data <i>Skincare</i>	72
Gambar 4.22. Tampilan Update Data <i>Skincare</i>	73
Gambar 4.23. Tampilan Hapus Data <i>Skincare</i>	73
Gambar 4.24. Halaman Alternatif	74
Gambar 4.25. <i>Flowchart</i> Pemilihan <i>Skincare</i>	74
Gambar 4.26. Tampilan Pemilihan <i>Skincare</i>	75
Gambar 4.27. Tampilan Hasil <i>Ranking</i>	75
Gambar 4.28. <i>Flowchart</i> Buat Akun (Registraasi Akun).....	76
Gambar 4.29. Tampilan Buat Akun (Registrasi (Registrasi Akun)).....	77
Gambar 4.30. <i>Flowchart</i> Login.....	77
Gambar 4.31. Tampilan <i>Login User</i>	78
Gambar 4.32. <i>Flowchart</i> Halaman Utama <i>User</i>	79
Gambar 4.33. Tampilan Utama <i>User</i>	80
Gambar 4.34. Tampilan Ubah Data Profil <i>User</i>	80
Gambar 4.35. Tampilan Daftar <i>Skincare</i>	81
Gambar 4.36. Tampilan Seleksi <i>Skincare</i>	82
Gambar 4.37. Tampilan Hasil Akhir/Perangking.....	82
Gambar 4.38. Alternatif dan Kriteria Dalam <i>Skincare</i>	94
Gambar 4.39. Bobot Setiap Kriteria 1.....	94
Gambar 4.40. Hasil Perhitungan Matrix Normalisasi.....	94
Gambar 4.41. Hasil Perhitungan Matrix Terbobot	95
Gambar 4.42. <i>Concordance Indeks</i>	96
Gambar 4.43. <i>Discordance Indeks</i>	97
Gambar 4.44. Hasil Perhitungan Matriks <i>Concordance</i>	97
Gambar 4.45. Hasil Perhitungan Matriks <i>Discordance</i>	97
Gambar 4.46. Nilai Matriks Dominan <i>Concordance</i>	97
Gambar 4.47. Nilai Matriks Dominan <i>Discordance</i>	98
Gambar 4.48. Hasil Nilai <i>Aggregate (E)</i>	98
Gambar 4.49. Hasil Perangkingan <i>Electre</i> Pada Sistem.....	98

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Penelitian.....	5
Tabel 2.2. Tabel Keterangan Rumus.....	10
Tabel 2.3. Penentuan Skala.....	15
Tabel 2.4. Simbol-Simbol <i>Flowchart</i> (Prakasa, 2014)	22
Tabel 2.5. <i>Use Case Diagram</i> (Hendini, 2016).	23
Tabel 2.6. Simbol-Simbol ERD (Rini, 2010).....	25
Tabel 3.1. Tabel Spesifikasi <i>Hardware</i>	33
Tabel 3.2. Tabel Spesifikasi <i>Software</i>	33
Tabel 3.3. Alternatif	39
Tabel 3.4. Pembobotan Kriteria	39
Tabel 3.5. Jenis Kulit Wajah	40
Tabel 3.6. Kadar PH.....	40
Tabel 3.7. Kualitas Produk	40
Tabel 3.8. Efek Samping	41
Tabel 3.9. Rating Kecocokan Dari Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria	41
Tabel 3.10. Hasil Perkalian Hasil Normalisasi Matriks Dan Bobot 1	54
Tabel 3.11. Skenario Pengujian Fungsional Sistem Yang Dikelola Oleh <i>Admin</i>	58
Tabel 3.12. Skenario Pengujian Fungsional Sistem Yang Dikelola Oleh <i>User</i>	58
Tabel 4.1. Pengujian <i>Login Admin</i>	83
Tabel 4.2. Pengujian Pada Halaman Data Profil	84
Tabel 4.3. Pengujian Pada Halaman Data Pengguna	85
Tabel 4.4. Pengujian Pada Halaman Data Nilai Krateria	86
Tabel 4.5. Pengujian Pada Halaman Data <i>Skincare</i>	87
Tabel 4.6. Pengujian Pada Halaman Data <i>Alternatif</i>	88
Tabel 4.7. Pengujian Pada Halaman Pemilihan <i>Skincare</i>	89
Tabel 4.8. Pengujian Registrasi <i>Akun</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.9. Pengujian Login Pengguna	91
Tabel 4.10. Pengujian Pada Halaman Data <i>User</i>	92

Tabel 4.11. Pengujian Pada Halaman Daftar <i>Skincare</i>	93
Tabel 4.12. Pengujian Pada Halaman Pemilihan <i>Skincare</i>	93

ABSTRAK

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SKINCARE YANG SESUAI DENGAN JENIS KULIT WAJAH MENGGUNAKAN METODE *ELIMINATION ET CHOIX* *TRADUISANT LA REALITE (ELECTRE)*

Ika Pratiwi¹, Saiful Do Abdullah², Syarifuddin N, Kapita³
Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Khairun
Jl. Jati Metro, Kota Ternate
Email: ikapратиwi035@gmail.com¹, saifuldoabdullah@gmail.com²,
syarifakademik@gmail.com³

Kecantikan dan keindahan wajah merupakan dambaan dan daya tarik tersendiri bagi setiap orang. Untuk itu yang selalu ingin berpenampilan menarik, perawatan wajah merupakan kewajiban yang tidak bisa ditinggalkan. Selain untuk membuat penampilan menjadi menarik, perawatan wajah juga penting untuk kesehatan kulit wajah. Perawatan kulit wajah secara teratur sangat penting dilakukan mengingat banyaknya aktifitas yang dilakukan diluar rumah. Karena alasan tersebut, maka peneliti membangun sistem pendukung keputusan pemilihan *skincare* yang sesuai dengan jenis kulit wajah menggunakan metode *Electre*. Yaitu dengan mengevaluasi alternatif dalam pemilihan *skincare* berdasarkan kriteria-kriteria pengambilan keputusan. Pada pembuatan system pendukung keputusan ini menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk pembuatan *website* dan MySQL untuk mengelola *database*. Sistem yang dibangun ini berbasis *web*, hasil perhitungan metode *electre* dengan kriteria yang telah ditentukan dimana hasil keputusan yang diberikan adalah kandidat dengan nilai *aggregate dominance* matriks tertinggi. Alternatif *Skincare* yang direkomendasikan yaitu *Skincare Cetaphil* dengan nilai 6,8099, sehingga *Cetaphil* terpilih dalam pemilihan *skincare* yang sesuai dengan jenis kulit wajah.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, *Skincare*, Kulit Wajah, Metode *Electre*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kecantikan dan keindahan wajah merupakan dambaan dan daya tarik tersendiri bagi setiap orang. Untuk itu yang selalu ingin berpenampilan menarik, perawatan wajah merupakan kewajiban yang tidak bisa ditinggalkan. Selain untuk membuat penampilan menjadi menarik, perawatan wajah juga penting untuk kesehatan kulit wajah. Perawatan kulit wajah secara teratur sangat penting dilakukan mengingat banyaknya aktifitas yang dilakukan diluar rumah. Oleh karena itu diperlukan produk *skincare* untuk melindungi wajah dari asap kendaraan bermotor, polusi dan pengaruh sinar matahari secara langsung. Dalam mengatasi masalah tersebut kaum pria maupun wanita selalu mencari produk yang sesuai dengan jenis kulit dan terbaik untuk dirinya.

Sebelum melakukan perawatan kulit hal yang paling utama adalah mengetahui jenis kulit wajah kita masing-masing. Jenis kulit wajah yang umum dimiliki oleh manusia yaitu kulit wajah normal, berminyak, dan kering. Menyadari bahwa setiap manusia memiliki jenis kulit wajah yang berbeda, maka permasalahan yang muncul pada kulit wajah pun beragam mulai dari timbulnya jerawat, flek hitam, wajah kusam, berkomedo, dan lain sebagainya. Maryani tahun 2017 telah melakukan penelitian yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kosmetik Produk Latulipe Yang Sesuai Dengan Jenis Kulit Wajah Perempuan Indonesia Menggunakan Metode *Promethee* yang bertujuan untuk memudahkan bagi pihak manajemen perusahaan kosmetik agar dapat mengetahui secara lebih rinci tentang pemilihan kosmetik latulipe yang sesuai dengan jenis kulit wajah, lebih mudah mengetahui kriteria konsumen, memudahkan manajemen untuk menentukan

kosmetik latulipe apa yang cocok untuk jenis kulit wajah konsumen tersebut berdasarkan kriteria kulit wajah konsumen.

Skincare sendiri memiliki prosedur rutin yang dilakukan setiap hari agar hasilnya maksimal. Penggunaan *skincare* juga memiliki berbagai tahap dan tentunya harus sesuai dengan jenis dan masalah kulit setiap konsumennya. Karna hasilnya yang tak instan (butuh proses) sehingga banyak wanita yang memilih menggunakan krim pemutih racikan agar mendapatkan wajah putih mulus yang didalamnya terdapat bahan berbahaya yang dapat merusak kulit dan menyebabkan kanker.

Dalam dunia *skincare* hal yang paling utama dan terpenting ialah *facial wash* (pencuci muka) karena dasar *skincare* itu diawali dengan wajah yang sudah dicuci dengan bersih. Maka dari itu agar dapat memilih produk *skincare* atau *facial wash* apa yang aman dan sesuai dengan jenis kulit wajah maka penulis akan membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK), yang berfungsi sebagai alat bantu bagi masyarakat dalam pengambilan keputusan untuk pemilihan produk *skincare* yang aman bagi kulit wajah. Agar tujuan dari SPK ini dapat tercapai dengan baik maka dibantu dengan menggunakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan yaitu dengan metode *Elimination Et Choix Traduisant La Realite (ELECTRE)* untuk mengevaluasi alternatif dalam pemilihan *skincare* berdasarkan kriteria-kriteria pengambilan keputusan.

Berdasarkan deskripsi latar belakang diatas maka penulis melakukan sebuah penelitian yaitu “sistem pendukung keputusan pemilihan *skincare* yang sesuai dengan jenis kulit wajah menggunakan metode *elimination et choix traduisant la realite (electre)*” untuk dapat menentukan *skincare* yang cocok dengan jenis kulit.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat sistem pendukung keputusan pemilihan *skincare* yang sesuai dengan jenis kulit wajah menggunakan metode *elimination et choix traduisant la realite (ELECTRE)*.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Metode yang digunakan adalah metode *Electre*.
2. Perancangan sistem pendukung keputusan ini hanya dirancang untuk pemilihan *skincare* yang sesuai dengan jenis kulit wajah.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah membuat sistem pendukung keputusan pemilihan *skincare* yang sesuai dengan kulit wajah menggunakan *metode elimination et choix traduisant la realite (ELECTRE)*.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah Membantu masyarakat untuk memilih *skincare* yang sesuai dengan jenis kulit.

1.6. Sistematika penulisan

Agar laporan tersusun dengan rapi, maka penulis menggunakan sistematika penulisan skripsi yang terdiri dari 5 bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori-teori pendukung yang berhubungan dengan penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan cara pelaksanaan kegiatan penelitian, mencakup cara pengumpulan data, alat yang digunakan dan cara analisa data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi penjelasan hasil penelitian yang terdiri dari implementasi *interface* sistem, dan pengujian sistem menggunakan metode *black-box*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya mengenai penelitian terkait.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

Untuk mengetahui perbedaan penelitian terkait dengan penelitian yang akan dilakukan dibuat tabel penelitian sebelumnya. Tabel 2.1 merupakan penelitian terkait.

Tabel 2.1 Penelitian

No	Penulis dan Tahun	Judul	Metode	Hasil
1.	Vadlya Maarif, Hidayat Muhammad Nur, Tri Ayu Septianisa	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan <i>Skincare</i> Yang Sesuai Dengan Jenis Kulit Wajah Menggunakan Logika <i>Fuzzy</i>	<i>Fuzzy</i>	- Sistem ini mempermudah pengguna dalam memperoleh informasi serta memberi pengetahuan tentang berbagai jenis produk <i>facial foam</i> yang baik untuk digunakan berdasarkan jenis kulit yang dimiliki oleh pengguna. - Sistem ini dapat menjadi alternatif dalam pemilihan produk kecantikan.
2.	Sahari 2017	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Bebek dengan Metode <i>Elimination Et Choix Traduisant La Realite</i>	<i>ELECTRE</i>	- Sistem pendukung keputusan pemilihan sepeda motor bebek Yamaha yang dibangun dapat menginputkan pemilihan kriteria dan bobot kriteria dari konsumen. - Mempermudah konsumen dalam menentukan pilihannya pada pemilihan sepeda motor tersebut.
3.	Elmi Rahmawati & Novi Herpina, 2017	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Alternatif Produk Terbaik dengan Metode (<i>Electre</i>)	<i>ELECTRE</i>	- Sistem ini dapat membantu pemilik dan pembeli dalam mengambil keputusan untuk menentukan kelayakan dalam penentuan produk terbaik.
4.	Saefudin & Irfan, 2018	Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Lokasi Event PT. Mitra	<i>ELECTRE</i>	- Penerapan metode <i>ELECTRE</i> pada proses penentuan lokasi event PT. Mitra Panglima Sejahtera (MPS) Honda

		Panglima Sejahtera (MPS) Honda Pandeglang Menggunakan Metode <i>ELECTRE</i>		- Pandeglang lebih cepat dalam proses pengambilan keputusan yang bersifat obyektif. - Jika sistem pendukung keputusan penilaian pegawai sudah berjalan perlu adanya perawatan maupun perbaikan jika diperlukan sesuai kebutuhan.
5.	Butrisno, Agus Darmawan, & Fanisya Alva Mustika, 2017.	Sistem Pendukung Keputusan Metode <i>ELECTRE</i> Pada Bauran Pemasaran (7P) Dalam Memulai Usaha Jasa Center	<i>ELECTRE</i>	- Sistem pendukung keputusan penentuan jenis usaha berdasarkan kriteria 7P menggunakan metode <i>ELECTRE</i> dapat membantu calon pengusaha dalam menentukan jenis usaha yang akan dibangun oleh calon pengusaha.

2.2. Definisi Sistem

Sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, Berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan sasaran tertentu. Sedangkan prosedur adalah suatu urutan-urutan operasi tulis menulis dan biasanya melibatkan beberapa orang didalam suatu atau lebih departemen yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi. Sistem juga merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan (*input*) yang ditunjukkan kepada sistem tersebut sampai menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan (Jannah, 2015).

2.2.1. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen sistem, batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung sistem, masukan sistem, keluaran sistem, dan pengelolaan sistem (Rosihan, 2018).

1. Komponen-komponen sistem

Komponen sistem atau elemen sistem dapat berupa elemen-elemen yang lebih kecil

yang disebut sub sistem, misalkan sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia. Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut supra sistem. Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer.

2. Batasan Sistem

Batasan Sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung

Penghubung merupakan media perantara antar sub sistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. *Output* dari satu subsistem akan menjadi *input* untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa *maintenance input* dan *sinyal input*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Sinyal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

2.3. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tau secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Laisouw, 2019).

Sistem pendukung keputusan dibangun untuk mendukung solusi atas sesuatu masalah atau mengevaluasi suatu peluang. Sistem pendukung keputusan tidak dimasukkan untuk mengotomasi pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambilan keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia. Pengambilan keputusan pada dasarnya adalah suatu bentuk pemilihan berbagai alternatif tindakan yang mungkin dipilih. Yang prosesnya melalui suatu mekanisme tertentu dengan harapan dapat menghasilkan keputusan terbaik sesuai kriteria yang digunakan. Salah satu metode pengambilan keputusan adalah metode *electre* (Oktapria, 2017).

2.3.1. Metode-Metode Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem yang digunakan untuk mempermudah *Decision Maker* (si pengambil keputusan) dalam menentukan sebuah keputusan memilih berbagai alternatif keputusan yang diperoleh dari pengolahan informasi

yang tersedia. Seperti yang dijelaskan diatas, untuk membuat Sistem Pendukung Keputusan kita menggunakan metode algoritma pendukung keputusan. Adapun macam-macam metode algoritma yang digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut:

1. Metode AHP

Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika. Metode ini digunakan untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, memberikan nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut (Basarodin, 2017).

2. Metode SAW

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) juga dikenal istilah penjumlahan terbobot. Dan konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Jayanti, 2015).

3. Metode Topsis

Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) merupakan salah satu sistem pendukung keputusan multikriteria. TOPSIS mempunyai prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal

positif dan mempunyai jarak terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang *geometris* dengan menggunakan jarak *Euclidean* (jarak antara dua titik) untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif (Jayanti, 2015).

4. Metode *Weighted Product* (WP)

Menurut Sianturi Ingot Seen “Metode *Weighted Product* (WP) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Metode *Weighted Product* (WP) menggunakan perkalian untuk menghubungkan nilai atribut (kriteria), dimana nilai setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut (kriteria) yang bersangkutan. (Agustin, 2015).

5. Metode *Elimination Et Choix Traduisant la Realite* (ELECTRE)

Electre merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep *outranking* dengan menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai. Metode *electre* digunakan pada kondisi dimana alternatif yang kurang sesuai dengan kriteria dieliminasi, dan alternatif yang sesuai dapat dihasilkan. Dengan kata lain, *electre* digunakan untuk kasus-kasus dengan banyak alternatif namun hanya sedikit kriteria yang dilibatkan.

Suatu alternatif dikatakan mendominasi alternatif yang lainnya jika satu atau lebih kriterianya melebihi (dibandingkan dengan kriteria dari alternatif yang lain) dan sama dengan kriteria lain yang tersisa (Situmorang, 2017). Keterangan rumus diperhitungan metode *electre* dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Tabel Keterangan Rumus

r = Normalisasi	c = <i>Thershold Concordance</i>	n = Jumlah Kriteria
x = Nilai	d = <i>Thershold Discordance</i>	i = 1,2,...m
w = Bobot Kriteria	f = <i>Matriks Concordance Dominan</i>	j = 1,2,...n

v = Normalisasi Terbobot	g = Matriks <i>Discordance Dominan</i>	k = 1,2,...m
c = Matriks <i>Concordance</i>	e = Matriks <i>Aggregate Dominan</i>	l = 1,2,...n
d = Matriks <i>Discordance</i>	m = Jumlah Alternatif	

Algoritma Metode *Electre*:

1. Menghitung Matriks Normalisasi

Dalam langkah ini, setiap atribut diubah menjadi nilai yang *comparable*. Setiap normalisasi dari nilai X_{ij} dapat dilakukan dengan rumus 2.1 dibawah ini.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}, \text{ untuk } i = 1,2,3, \dots, m \text{ dan } j = 1,2,3, \dots, n \quad \dots\dots\dots(2.1)$$

Sehingga didapat matriks R hasil normalisasi

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix}$$

R adalah matriks yang telah dinormalisasi dimana m menyatakan alternatif, n menyatakan kriteria dan r_{ij} adalah normalisasi pengukuran pilihan dari alternatif ke -i dalam hubungannya dengan kriteria ke -j.

2. Melakukan Perkalian Bobot Dengan Matriks Ternormalisasi

Setelah dinormalisasi, setiap kolom dari matriks R dikalikan dengan bobot - bobot (W_j) yang ditentukan oleh pembuat keputusan. Sehingga *Weight normalized matrix* adalah $V = R \times W$ yang ditulis dengan rumus 2.2 dibawah ini:

$$V = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} = R \times W = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix}$$

$$\sum_{j=1}^n W_j = 1 \quad \dots\dots\dots(2.2)$$

3. Menentukan Himpunan *Concordance* dan *Discordance*

Untuk setiap pasang dari alternatif k dan l ($k, l = 1, 2, 3, \dots, m$ dan k tidak sama dengan l) kumpulan j kriteria dibagi menjadi 2 himpunan bagian yaitu *concordance* dan *discordance*. Sebuah kriteria dalam suatu alternatif termasuk *concordance* jika rumus 2.3 dibawah ini:

$$C_{kl} = \{j, y_{kj} \geq y_{lj}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n \dots \dots \dots (2.3)$$

Sebaliknya komplementer dari himpunan bagian *concordance* adalah himpunan *discordance* yaitu jika rumus 2.4 dibawah ini:

$$D_{kl} = \{j, y_{kj} < y_{lj}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n \dots \dots \dots (2.4)$$

4. Menentukan Matriks *Concordance* dan *Discordance*

Untuk menentukan nilai - nilai dari elemen - elemen pada matriks *concordance* adalah dengan menjumlahkan bobot - bobot yang termasuk pada himpunan *concordance* secara matematisnya jika rumus 2.5 dibawah ini:

$$C_{kl} = \sum_{j \in C_w} w_j \dots \dots \dots (2.5)$$

Sehingga matriks *concordance* yang dihasilkan adalah:

$$C_{ij} = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & \dots & n \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ \vdots \\ m \end{matrix} & \begin{bmatrix} C_{11} & C_{12} & \dots & C_{1n} \\ C_{21} & - & \dots & C_{2n} \\ \vdots & \vdots & - & \vdots \\ C_{m1} & C_{m2} & \dots & - \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Untuk menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks *discordance* adalah dengan membagi maksimum selisih kriteria yang termasuk kedalam himpunan bagian *discordance* dengan maksimum selisih nilai seluruh kriteria yang ada secara matematisnya adalah sebagai berikut dengan rumus 2.6 dibawah ini:

$$d_{kl} = \frac{\max(v_{mn} - v_{mn-1n}); m, n \in D_{kl}}{\max(v_{mn} - v_{mn-1n}); m, n = 1, 2, 3, \dots} \dots\dots\dots(2.6)$$

Sehingga diperoleh matriks *discordance* yang dihasilkan adalah:

$$D = \begin{bmatrix} - & d_{12} & d_{13} & \cdots d_{1m} \\ d_{21} & - & d_{23} & \cdots c_{2m} \\ \vdots & & & \\ d_{m1} & d_{m2} & d_{m3} & \cdots - \end{bmatrix}$$

5. Menentukan Matriks Dominan *Concordance* dan *Discordance*

Menghitung matriks dominan *concordance*, Matriks F sebagai matriks dominan *concordance* dapat dibangun dengan bantuan nilai *threshold* yaitu dengan membandingkan setiap nilai elemen matriks *concordance* dengan nilai *threshold* pada rumus 2.7 dibawah ini.

$$C_{kl} \geq \underline{c} \dots\dots\dots(2.7)$$

Dengan nilai *threshold* ($\underline{c}$) adalah:

$$\underline{c} = \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n c_{kl}}{m * (m - 1)} \dots\dots\dots(2.8)$$

Sehingga elemen matriks F ditentukan sebagai berikut:

$$f_{kl} = 1, \text{ jika } C_{kl} \geq \underline{c} \text{ dan } f_{kl} = 0, \text{ jika } C_{kl} < \underline{c} \dots\dots\dots(2.9)$$

Menghitung matriks dominan *discordance* matriks G sebagai matriks dominan *discordance* dapat dibangun dengan bantuan nilai *threshold* ($\underline{d}$) jika rumus 2.10 dibawah ini:

$$\underline{d} = \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n d_{kl}}{m * (m - 1)} \dots\dots\dots(2.10)$$

Sehingga elemen matriks G ditentukan sebagai berikut:

$$g_{kl} = 0, \text{ jika } C_{kl} \geq \underline{d} \text{ dan } g_{kl} = 1, \text{ jika } c_{kl} < \underline{d} \dots\dots\dots(2.11)$$

6. Menghitung *Aggregate Dominance Matrix*

Matriks E sebagai *aggregate dominance* matriks adalah matriks yang setiap elemen merupakan perkalian antara elemen matriks F dengan elemen matriks G yang bersesuaian, secara matematis dapat dinyatakan dengan rumus 2.12 dibawah ini:

$$e_{kl} = f_{kl} \times g_{kl} \dots\dots\dots(2.12)$$

7. Eliminasi Alternatif

Matriks E memberikan urutan pilihan dari setiap alternatif, yaitu bila $E_{kl} = 1$ maka alternatif A_k merupakan alternatif yang lebih baik daripada A_l . Sehingga baris dalam matriks E yang memiliki jumlah $E_{kl} = 1$ paling sedikit dapat dieeliminasi. Dengan demikian, alternatif terbaik adalah alternatif yang mendominasi alternatif lainnya.

2.4. Skala *Likert*

Skala *Likert* adalah suatu skala *psikometrik* yang umum digunakan dalam kuesioner dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam *riset* berupa *survei*. Nama skala ini diambil dari nama *Rensis Likert*, yang menerbitkan suatu laporan yang menjelaskan penggunaannya. Sewaktu menanggapi pertanyaan dalam *Skala Likert*, responden menentukan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu dari pilihan yang tersedia. Biasanya disediakan lima pilihan skala dengan format seperti berikut (Syofian, 2015).

Skala *Likert* kerap digunakan sebagai skala penilaian karena memberi nilai terhadap sesuatu. Untuk keperluan analisis kuantitatif, skala jawaban pada skala *Likert* dapat diberi skor misalnya:

1. Sangat Setuju (SS) diberi skor 5
2. Setuju (ST) diberi skor 4

3. Ragu-ragu (RG) diberi skor 3
4. Tidak Setuju (TS) diberi skor 2
5. Sangat Tidak Setuju (STS) skor 1

Untuk perhitungan hasil dalam pengembangan sistem digunakan skala *Likert* sebagai metode pengukuran, dengan rencana perhitungan yaitu menentukan skala jawaban beserta nilai masing-masing skala, menentukan skor kriterium, menentukan nilai *rating scale*, dan menentukan nilai hasil. Adapun untuk penentuan skala jawaban seperti pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Penentuan Skala

No	Nilai Skala
1	Sangat Tidak Penting
2	Tidak Penting
3	Cukup penting
4	penting
5	Sangat Penting

1. Sangat Tidak Penting
2. Tidak Penting
3. Cukup Penting
4. Penting
5. Sangat Penting

2.5. **Skincare**

2.5.1. **Definisi Skincare**

Skincare adalah prosedur atau suatu langkah-langkah merawat kulit yang dilakukan dengan menggunakan produk-produk *skincare* dan kosmetik kecantikan dengan kadungan bahan yang aman serta baik digunakan sesuai dengan jenis kulit wajah masing-masing

individu. Sebelum melakukan perawatan kulit hal yang paling utama adalah mengetahui jenis kulit wajah kita masing-masing. Jenis kulit wajah yang umum dimiliki oleh manusia yaitu kulit wajah normal, berminyak, dan kering. Menyadari bahwa setiap manusia memiliki jenis kulit wajah yang berbeda, maka permasalahan yang muncul pada kulit wajah pun beragam mulai dari timbulnya jerawat, flek hitam, wajah kusam, berkomedo, dan lain sebagainya (Maarif, 2019).

2.5.2. Produk-Produk *Skincare*

1. *Nature Republic*

Merupakan produk kecantikan asal Korea Selatan yang diklaim kaya akan kandungan lidah buaya alami, dapat digunakan untuk melembabkan berbagai bagian tubuh seperti kaki, wajah, lengan dan rambut. *Nature Republic* memiliki tekstur gel cair yang sangat lembut diaplikasikan pada kulit.

2. *Hada Labo (Shirojyun Ultimate Whitening Milk)*

Pelembap wajah bertekstur cair ini mengandung *Hyaluronic Acid* yang dapat menghidrasi dan mengunci kulit agar kandungan airnya tidak menguap. Selain itu, produk ini juga mengandung vitamin C yang dapat mencerahkan kulit dan mencegah radikal bebas. Ia juga melindungi kulit dari dampak negatif paparan sinar matahari, seperti bintik hitam serta tanda-tanda penuaan.

3. *Wardah (Micellar Water)*

Pembersih berbahan dasar air ini mempunyai tekstur yang ringan dan cepat meresap ke dalam kulit. Tidak hanya diklaim mampu membersihkan kulit dari kotoran dan *makeup*, tetapi juga membuat terasa lebih lembap setelah penggunaan. Kandungan utama ekstrak *seaweed* juga dapat menenangkan dan meremajakan kulit.

4. *Cetaphil (Gentle Skin Cleanser)*

Untuk membersihkan kulit wajah tanpa minyak alami di wajah terangkat dan juga tidak terasa pedih dimata. Selanjutnya ada produk *cetaphil facial moisturizer*. Sesuai dengan namanya, produk *cetaphil facial moisturizer* ini adalah salah satu pelembap yang secara khusus diperuntukkan untuk kulit wajah. Tekstur *cetaphil facial moisturizer* ini juga sangat ringan sehingga sangat cocok untuk kamu pakai atau siapapun karena memang bisa digunakan untuk semua jenis kulit. Di dalamnya juga dilengkapi dengan SPF 15 yang bisa menjaga kulit kamu dari terpapar sinar matahari yang bisa menjadikannya cepat kusam dan menyebabkan penuaan dini. *Cetaphil facial moisturizer* ini juga tidak mengandung pewarna serta wangi sehingga tidak akan menyebabkan kulit kamu menjadi iritasi.

5. *Scarlett (hitening brightly ever after serum)*

Serum ini memiliki kandungan aktif *Glutathione*, vitamin C, *Lavender Water*, *Phyto Whitening*, dan *Niacinamide*. Beberapa kandungan tersebut memberikan manfaat baik untuk kulit wajah, seperti mampu mengontrol minyak berlebih pada wajah, memudahkan garis halus di wajah, mengecilkan pori-pori, serta mampu menenangkan kulit wajah.

2.6. **Pengertian Kulit**

Organ terbesar yang menyusun tubuh manusia adalah kulit. Kulit juga merupakan organ tunggal terberat pada tubuh manusia. Terdapat tiga lapisan kulit yang meliputi *epidermis*, *dermis*, dan *hipodermis*, dimana ketiganya memiliki fungsi dan struktur yang berbeda-beda namun tetap berkaitan satu sama lain. Sebagai lapisan paling luar dari tubuh yang berhubungan langsung dengan lingkungan, kulit melindungi tubuh dari dari

radiasi *ultraviolet* berpotensi berbahaya (UV), polusi lingkungan, dan benturan. Selain itu, kulit juga memiliki fungsi spesifik seperti sebagai organ pengatur suhu tubuh, *sensorik*, dan *metabolik*.

Kulit cenderung sensitif terhadap berbagai benda asing yang datang dari luar tubuh. Untuk itu, sangat penting bagi manusia untuk senantiasa menjaga dan memelihara kesehatan kulit. Terutama kulit pada wajah, bagian tubuh yang paling sering mendapat perhatian utama. Menjaga dan memelihara kesehatan kulit wajah bisa dilakukan dengan berbagai cara. Dan seiring berkembangnya zaman, menjaga dan merawat kesehatan kulit wajah dengan menggunakan produk perawatan tertentu telah menjadi pilihan utama bagi sebagian besar orang. Terlebih saat ini semakin banyak produk-produk perawatan kulit wajah yang diciptakan dan seolah-olah menjanjikan hal terbaik untuk kulit wajah. Namun, pemilihan dalam penggunaan produk perawatan kulit wajah tidak bisa sembarangan, perlu didasari dengan pengetahuan dan pemahaman tentang jenis kulit yang dimiliki. Oleh karena itu, sangat diperlukan analisis pengetahuan kulit wajah untuk menentukan jenis kulit serta produk perawatan yang sesuai dengan jenis kulit wajah tersebut (Iswandi, 2019).

Menurut Sulastomo (2013) menjelaskan bahwa “Kulit adalah organ terluar dari tubuh yang melapisi tubuh manusia. Berat kulit diperkirakan 7% dari berat tubuh total. Pada permukaan luar kulit terdapat pori-pori (rongga) yang menjadi tempat keluarnya keringat. Kulit adalah organ yang memiliki banyak fungsi, diantaranya adalah sebagai pelindung tubuh dari berbagai hal yang dapat membahayakan, sebagai alat indra peraba, pengatur suhu tubuh, dll. Sedangkan wajah merupakan bagian terpenting bagi seseorang baik wanita maupun pria. Setiap seseorang tentunya mendambakan wajah yang putih,

bersih, dan tidak kusam. Oleh karena itu, diperlukan perawatan yang intens terhadapnya, dan tentunya dengan cara yang alami.

Kulit terdiri atas 2 lapisan yaitu *epidermis* dan *dermis* Dwikarya (2003). Berikut pemaparannya.

1. Lapisan *epidermis*, merupakan lapisan kulit sebelah luar. Lapisan *epidermis* dikenal pula dengan istilah kulit ari.
2. Lapisan *dermis*, merupakan lapisan kulit yang terletak dibawah lapisan *epidermis*, lapisan *dermis* dikenal pula sebagai kulit jangat. Lapisan *dermis* termasuk pembuluh darah, jaringan otot, kelenjar keringat, rambut, *folikel* rambut, kelenjar minyak, dan serabut saraf.

2.6.1. Jenis-Jenis Kulit

Penggunaan *skincare* tergantung dengan jenis kulit setiap orang, penggunaan produk *skincare* yang tidak tepat dapat menimbulkan efek yang bertolak belakang dengan apa yang dibutuhkan. Menurut Cho (2015: 113) setiap orang memiliki jenis kulit yang berbeda, jenis-jenis kulit tersebut adalah:

1. Kulit Normal

Kulit normal adalah tipe kulit yang tidak terlalu sensitif, tidak memiliki banyak pori-pori di sekitar hidung dan dahi, tidak memiliki banyak flek dan jerawat di wajah serta kulit wajah tidak terlalu kering dan tidak terlalu berminyak.

2. Kulit Kering

Kulit kering adalah tipe kulit yang kurang akan kelembaban alami. Tidak memiliki banyak minyak yang dapat melindungi dan mempertahankan kelembaban di permukaan kulit. Tipe kulit ini memiliki ciri permukaan kulit yang terlihat kasar, umumnya tidak terlihat pori-pori wajah, memiliki bercak merah, kurang elastis dan terlihat banyak garis pada kulit.

3. Kulit Berminyak

Kulit berminyak adalah kulit yang memiliki kadar minyak yang berlebihan. Tipe kulit ini mudah berminyak bahkan hanya beberapa jam setelah mandi atau setelah membersihkan wajah. Kulit berminyak bisa bersifat genetik, namun bisa juga disebabkan oleh pubertas, yang mengakibatkan kelenjar minyak memproduksi minyak secara berlebih. Tipe kulit ini biasanya memiliki pori-pori yang besar, kulit yang kusam dan mengkilat serta memiliki komedo dan jerawat.

2.6.2. Ciri-Ciri Kulit Sehat

Ada beberapa ciri-ciri kulit sehat antara lain sebagai berikut.

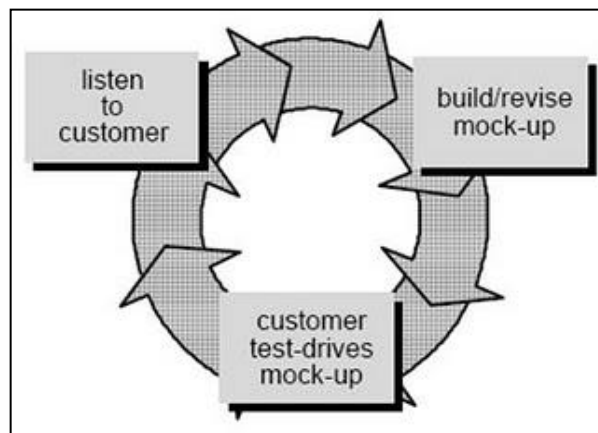
1. Memiliki kelembapan yang cukup.
2. Senantiasa kenyal dan kencang.
3. Menampilkan kecerahan kulit yang sesungguhnya.
4. Bersih dari noda, jerawat, penyakit kulit atau jamur.
5. Segar dan bercahaya.
6. Memiliki sedikit kerutan sesuai usia

Penggunaan produk kulit yang tidak tepat dengan penggolongan jenis kulit akan menyebabkan kerusakan pada kulit. Kulit sehat, segar, dan mulus adalah dambaan kita semua, pria maupun wanita. Sayangnya, banyak orang yang mengabaikan atau malah tidak memahami kondisi kulitnya sendiri. Gangguan kesehatan pada kulit sering dibiarkan berlarut-larut dan baru dikonsultasikan ke dokter setelah menjadi parah dan mengganggu. Pengobatan dan perawatan kulit berjerawat sewajarnya memperhatikan faktor-faktor penyebab dan jenis kulit yang sudah tentu berbeda pada setiap orang. Sebaiknya

berkonsultasi dengan dokter kulit, sehingga masalah jerawat ini dapat dilihat secara keseluruhan, tidak hanya mengatasi jerawat yang timbul, tetapi juga memperhatikan status atau riwayat kesehatan seseorang secara umum, yang tentunya tidak bisa lepas dari kondisi kesehatan kulit seseorang.

2.7. Metode Pengembangan Sistem

Metode *Prototype* merupakan metodologi pengembangan *software* yang menitik beratkan pada pendekatan aspek desain, fungsi dan *user-interface*. *Developer* dan *user* fokus pada *user-interface* dan bersama-sama mendefinisikan spesifikasi, fungsi, desain dan bagaimana *software* bekerja. *Developer* dan *user* bertemu dan melakukan komunikasi dan menentukan tujuan umum, kebutuhan yang diketahui dan gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan (Folaimam, 2018).



Gambar 2.1 Model *Prototype* (Manuhutu, 2018)

Tahapan – tahapan dalam model *prototyping* yaitu:

1. *Listen to customer* ialah mendengarkan konsumen dimana tahapan ini termasuk kegiatan pengumpulan data.
2. *Build/revise mock up* ialah pembuatan rancangan sistem pendukung keputusan dimana tahapan ini termasuk kegiatan analisis sistem, pencangan sistem dan

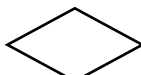
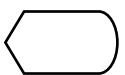
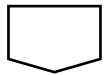
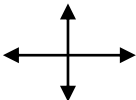
pembuatan program.

3. *Costumer tes drives mock up* ialah mencoba sistem yang telah dibuat, jika telah memenuhi maka program telah *final* dan dapat digunakan, jika belum maka akan dilakukan evaluasi dan perbaikan program lagi.

2.8. Flowchart

Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* sendiri merupakan cara penyaji dari suatu algoritma (Prakasa, 2014). Simbol-simbol *flowchart* dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 Simbol-Simbol *Flowchart* (Prakasa, 2014)

No	Simbol	Fungsi
1		Terminal, untuk memulai dan mengakhiri suatu proses/kegiatan.
2		Proses, suatu yang menunjukan setiap pengolahan yang dilakukan oleh komputer.
3		<i>Input</i> , untuk memasukan hasil dari suatu proses.
4		<i>Decision</i> , suatu kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban atau pilihan.
5		<i>Display, output</i> yang ditampilkan dilayar terminal
6		<i>Connector</i> , suatu prosedur akan masuk atau keluar melalui simbol ini dalam lembar yang sama.
7		<i>Off Page Connector</i> , merupakan symbol masuk atau keluarnya suatu prosedur pada kertas lembar lain.
8		<i>Arus Flow</i> , simbol ini digunakan untuk menggambarkan arus proses dari suatu kegiatan lain.
9		<i>Hard Disk Storage, input output</i> yang menggunakan <i>hard disk</i> .
10		<i>Predifined Process</i> , untuk menyatakan sekumpulan langkah proses yang ditulis sebagai prosedur.

11		Stored Data, <i>input</i> , <i>output</i> yang menggunakan disket.
12		Printer, simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu dokumen atau kegiatan untuk mencetak suatu informasi dengan mesin printer.

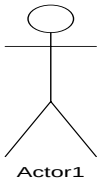
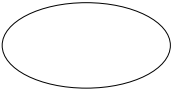
2.9. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah keluarga dari notasi grafis dan didukung oleh metamodel tunggal, yang membantu dalam menggambarkan dan merancang sistem perangkat lunak, khususnya sistem *software* yang dibangun menggunakan berorientasi obyek (OO) gaya (Siradjuddin, 2018).

2.9.1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah suatu teknik untuk mengambil kebutuhan fungsional dari suatu sistem. *Use case* bekerja dengan menggambarkan interaksi yang khas antara pengguna sistem dan sistem itu sendiri, memberikan narasi tentang bagaimana sistem yang digunakan (Siradjuddin, 2018).

Tabel 2.5 *Use Case Diagram* (Hendini, 2016)

Gambar	Keterangan
	<i>Actor</i> atau Aktor adalah <i>Abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>Use Case</i> , tetapi tidak memiliki kontrol terhadap <i>use case</i>
	<i>Use Case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktif, yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja

	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> , digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan data.
---	--

2.9.2. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Pada dasarnya ada tiga simbol yang digunakan yaitu: (Rini, 2010).

1. *Entity*

Entity Merupakan Objek yang mewakili suatu yang nyata dan dapat dibedakan dari suatu yang lain, Simbol dari *entity* biasanya digambarkan dengan persegi panjang.

2. *Atribut*

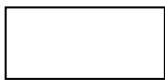
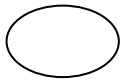
Setiap *entitas* pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan dari *entitas* tersebut, isi dari atribut mempunyai suatu yang dapat mengidentifikasi isi elemen satu dengan yang lain gambar atribut diwakili oleh *Symbol Elips*.

3. Hubungan/Relasi

Relasi didefinisikan sebagai hubungan yang terjadi antar *entity* representasi diagram relasi adalah sebuah garis lurus yang menghubungkan dua buah *entity*. Jenis-jenis atau hubungan yang biasa terjadi antara satu *entity* dengan *entity* lain dalam sebuah basis data meliputi:

1. *One to One*/Satu ke satu (1:1)
2. *One to Many*/Satu ke banyak (1:M)
3. *Many to Many*/Banyak ke Banyak (M:M)
4. Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)* dapat dilihat dalam tabel 2.6

Tabel 2.6 Simbol-Simbol ERD (Rini, 2010)

No	Notasi	Nama	Keterangan
1		Entitas	Jenis entitas dapat berupa suatu elemen lingkungan, sumber daya atau transaksi yang <i>field-field</i> nya dipergunakan dalam aplikasi program.
2		Relasi	Menunjukkan nama relasi antar satu entitas dengan entitas lainnya.
3		Atribut	Atribut adalah karakteristik dari sebuah entitas.
4		Garis Relasi	Menunjukkan hubungan (keterkaitan) antar entitas.

2.10. Basis Data

Basis data terdiri dari 2 kata yaitu basis dan data. Basis diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data adalah representasi faktor dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, mahasiswa, pembeli, pelanggan, barang, peristiwa, dll) yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. *Database* adalah kumpulan data atau informasi yang teratur berdasarkan kriteria tertentu yang saling berhubungan. Dalam dunia komputer *database* bisa dikategorikan sangat spesial karena selalu menjadi hal utama dalam perancangan sistem komputer (Putra, 2018).

Elemen basis data terdiri atas:

1. *Entitas*

Entitas adalah sekumpulan objek yang terdefiniskan yang mempunyai karakteristik sama dan bisa dibedakan satu dan lainnya. Objek dapat berupa barang, orang, tempat atau suatu kejadian.

2. *Atribut*

Atribut adalah deskripsi data yang bisa mengidentifikasi *entitas* yang membedakan *entitas* tersebut dengan entitas yang lain. Seluruh *atribut* harus cukup untuk menyatakan identitas obyek, atau dengan kata lain, kumpulan *atribut* dari setiap entitas dapat mengidentifikasi keunikan suatu individu.

3. Relasi

Relasi adalah bagian paling penting dalam suatu basis data. Relasi digunakan untuk membuat hubungan antar entitas yang secara logika berhubungan. Dua entitas yang berbeda dapat memiliki hubungan dengan menggunakan relasi.

2.11. MySQL

Dimuat dalam jurnal Sugiyanto bahwa menurut Wahyu Gunawan *My Structure Query Language* (MySQL) adalah aplikasi atau sistem untuk mengelola *database* atau manajemen data. Untuk menyimpan segala informasi ke komputer menggunakan data. MYSQL bertugas mengatur dan mengelola data-data pada *database*, selain itu MYSQL dikenal sebagai sistem yang efisien dan *reliable*, proses *query* cepat dan mudah, sehingga cocok digunakan untuk aplikasi berbasis *web* (Hasugian, 2018).

Dimuat dalam jurnal Eka menjelaskan bahwa dengan menggunakan SQL, kita dapat melakukan hal-hal berikut (Hasugian, 2018):

1. Memodifikasi struktur *database*
2. Mengubah, mengisi, menghapus isi *database*
3. Mentransfer data antara *database* yang berbeda

2.12. XAMPP

XAMPP adalah aplikasi *web server* instan yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi berbasis *web*. Fungsi XAMPP adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri

(*localhost*), yang terdiri atas program *Apache*, *http server*, *MySQL*, *database*, dan penterjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl* (Oktaviyani, 2018).

XAMPP adalah sebuah *software* yang berfungsi untuk menjalankan *website* berbasis *PHP* dan menggunakan pengolah data *MySQL* di komputer lokal. XAMPP berperan sebagai *server web* pada komputer lokal. XAMPP juga dapat disebut sebuah *Cpanel server virtual*, yang dapat membantu melakukan *preview* sehingga dapat dimodifikasi *website* tanpa harus *online* atau terakses dengan internet. Xampp merupakan pengembangan dari *lamp* (*Linux*, *Apache*, *MYSQL*, *PHP*, dan *PERL*).

XAMPP adalah proyek non profit yang di kembangkan oleh *apache friend* yang didirikan oleh Kai Oswalad Seilder Dank Ayvogelgesang pada tahun 2002 proyek ini bertujuan mempromosikan penggunaan *apache web server Paket amp* (*apache*, *mysql*, *php*), salah satunya adalah XAMPP yang sudah terintegasi *amp* di dalamnya dan menghemat *resource computer* daripada menginstal *amp* satu persatu (Trimarsiah, 2017).

2.13. Hyper Text Markup Language (HTML)

Hyper Text Markup Language (HTML) sebenarnya bukan sebuah bahasa pemrograman, karena HTML adalah bahasa *mark up*. HTML digunakan untuk *mark up* (penanda) terhadap suatu dokumen *teks*. Simbol *mark up* yang digunakan oleh HTML ditandai dengan tanda lebih kecil (<) dan tanda lebih besar (>). Kedua tanda ini disebut *tag*. *Tag* yang digunakan sebagai tanda penutup diberi karakter garis miring (</.>) (Binarso, 2012).

Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa standar yang digunakan untuk menampilkan konten pada halaman *website*. Fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dengan

bahasa programan HTML adalah: (1) Mengatur serta mendesain tampilan isi halaman *website*, (2) Membuat tabel pada halaman *website*, (3) Mempublikasikan halaman *website* secara *online*, (4) Membuat *form* yang dapat menjadi *input* serta menangani registrasi dan transaksi *via website*, (5) Menampilkan area gambar pada *browser*.

Penanda perintah pada bahasa pemrograman *Hypertext Markup Language* (HTML) disebut dengan *tag*. *Tag* digunakan untuk menentukan tampilan dari dokumen HTML. *Tag* HTML berfungsi untuk mendefinisikan bahwa isi dalam *file* tersebut adalah dokumen. *Element head* merupakan kepala dari dokumen HTML. *Element head* digunakan untuk menempatkan identitas *file*, sedangkan *tag body* digunakan untuk menentukan konten yang akan ditampilkan pada halaman *website* (Mariko, 2019).

2.14. Cascading Style Sheet (CSS)

Cascading Style Sheet (CSS) adalah *stylesheet language* yang digunakan untuk mendeskripsikan penyajian dari dokumen yang dibuat dalam *mark up language*. CSS merupakan sebuah dokumen yang berguna untuk melakukan pengaturan pada komponen halaman *web*, inti dari dokumen ini adalah memformat halaman *web* standar menjadi bentuk *web* yang memiliki kualitas yang lebih indah dan menarik (Binarso, 2012).

CSS dibuat untuk memisahkan konteks utama (biasanya dibuat dengan menggunakan bahasa HTML dan sejenisnya) dengan tampilan dokumen yang meliputi *layout*, warna dan *font*. Pemisahan ini dapat meningkatkan daya akses konten pada *web*, menyediakan lebih banyak fleksibilitas dan kontrol dalam spesifikasi dari sebuah karakteristik dari sebuah tampilan, memungkinkan untuk membagi banyak halaman untuk sebuah *formatting* dan mengurangi kerumitan dalam penulisan kode dan struktur dari konten, contohnya teknik *tables* pada *layout* desain *web* (*layout* tanpa tabel).

CSS adalah rekomendasi dari W3C (*World Wide Web Consortium*). W3C adalah sebuah konsorsium/gabungan dari pemilik *web*, universitas, perusahaan seperti *Microsoft*, *Netscape*, *Apple*, *Opera*, *Mozilla*, dan *Macromedia* serta juga para ahli dalam bidang *web*. W3C dapat dikatakan sebagai acuan dalam menentukan teknologi paling mutakhir pada *web*. W3C yang diprakarsai oleh TIM *Benners-Lee* juga bertujuan untuk mempertahankan *World Wide Web* serta mengembangkannya lebih jauh (Ginting, 2013).

2.15. Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP atau kependekan dari *Hypertext Preprocessor* adalah salah satu bahasa pemrograman *open source* yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan *web* dan dapat ditanamkan pada sebuah skripsi *HTML*. Bahasa *PHP* dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti *C*, *Java*, dan *Perl* serta mudah untuk dipelajari. *PHP* merupakan bahasa *scripting server-side*, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sisi *server*. Sederhananya, *server* lah yang akan menerjemahkan skrip program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada *client* yang melakukan permintaan. Adapun pengertian lain *PHP* adalah akronim dari *Hypertext Preprocessor*, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode-kode (*script*) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke *web browser* menjadi kode *HTML*.

Pada prinsipnya *server* akan bekerja apabila ada permintaan dari *client*. Dalam hal ini *client* menggunakan kode-kode *PHP* untuk mengirimkan permintaan ke *server*. Sistem kerja dari *PHP* diawali dengan permintaan yang berasal dari halaman *website* oleh *browser*. Berdasarkan *URL* atau alamat *website* dalam jaringan internet, *browser* akan menemukan sebuah alamat dari *web server*, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh *web server*.

Selanjutnya *web server* akan mencari berkas yang diminta dan menampilkan

isinya di *browser*. *Browser* yang mendapatkan isinya segera menerjemahkan kode *HTML* dan menampilkannya. Lalu bagaimana apabila yang dipanggil oleh *user* adalah halaman yang mengandung *script PHP*. Pada prinsip nya sama dengan memanggil kode *HTML*, namun pada saat permintaan dikirim ke *web-server*, *web-server* akan memeriksa tipe *file* yang diminta *user*. Jika tipe *file* yang diminta adalah *PHP*, maka akan memeriksa isi *scrip* dari halaman *PHP* tersebut.

Apabila dalam *file* tersebut tidak mengandung *script PHP*, permintaan *user* akan langsung ditampilkan ke *browser*, namun jika dalam *file* tersebut mengandung *script PHP*, maka proses akan dilanjutkan ke modul *PHP* sebagai mesin yang menerjemahkan *script-script PHP* dan mengolah *script* tersebut sehingga dapat dikonversikan ke kode-kode *HTML* lalu ditampilkan ke *browser user* (Firman, 2016).

2.16. Microsoft Visio

Microsoft Visio adalah *tools* diagram sederhana yang memberi solusi inovatif dalam membantu anda mengatur informasi, berbagi ide, mengotomatiskan proses, dan mendapatkan wawasan. *Microsoft Visio* merupakan salah satu program aplikasi computer yang sering digunakan untuk membuat diagram, dan tidak terbatas hanya pada itu namun juga dapat digunakan dalam membuat *brainstorm* dan skema jaringan. *Microrost Visio* adalah program aplikasi yang dirilis oleh *Microsoft Corporation*. Aplikasi komputer ini merupakan aplikasi berbayar yang disertakan *trial version* atau versi percobaan untuk pengguna pemula mencoba sebelum membelinya (Kusumawati, 2021).

2.17. Pengujian Black-Box

Black Box Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi *input* dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsionalprogram. *Black Box* Testing bukanlah solusi alternative dari *White Box* Testing

tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *White Box Testing*.(Hidayat,2019).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

3.1.1. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan tugas akhir ini dilaksanakan mulai dari bulan mei 2021.

3.1.2. Tempat Penelitian

Objek atau tempat penelitian tugas akhir ini menggunakan kuesioner.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan koesioner. Penelitian akan menyebarkan survey berupa koesioner yang akan di bagikan kepada responden, koesioner ini berisi pernyataan-pernyataan yang dibuat dengan google from, penyebaran link google form dapat dibagikan melalui media whatsapp dan instagram maupun media lainnya.

3.3. Alat dan Bahan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, ada beberapa spesifikasi alat penelitian yang harus dipenuhi. Spesifikasi alat penelitian maksudnya adalah standar minimal dari alat (*tools*) yang digunakan sebagai wadah utama dalam melakukan klasifikasi penelitian ini yaitu dapat dilihat pada tabel 3.1 dan tabel 3.2.

1. Spesifikasi *Hardware*

Perangkat keras pada penelitian ini dapat dilihat pada table 3.1.

Tabel 3.1 Tabel Spesifikasi *Hardware*

No.	Jenis	Spesifikasi yang digunakan
1.	<i>Processor</i>	AMD A9-9425 RADEON R5, 5 COMPUTE CORES 2C+3G 3.10 GHz
2.	<i>Memory RAM</i>	4 GB
3.	<i>Harddisk</i>	1000 Gb
4.	<i>Sistem Type</i>	64-Bit OS

2. Spesifikasi *Software*

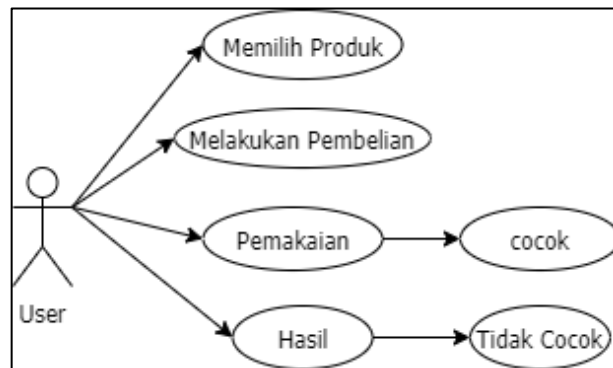
Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada table 3.2.

Tabel 3.2 Tabel Spesifikasi *Software*

No.	Jenis	Nama	Keterangan
1.	OS	<i>Windows 10</i>	Digunakan untuk pembuatan laporan
2	Bahasa Pemograman	<i>PHP</i>	Digunakan untuk pembuatan Aplikasi
3	<i>Web Server</i>	<i>Apache</i>	Digunakan sebagai <i>Server Desktop</i>
4	<i>Database</i>	<i>MySql</i>	Digunakan sebagai <i>Database</i>
5.	Desain Sistem	<i>Microsoft Visio</i>	Digunakan untuk membuat ERD, Perancangan Antar Muka dll.

3.4. Sistem Yang Berjalan

Sistem yang sedang berjalan memberikan gambaran mengenai sistem yang sedang berjalan saat ini. Dengan adanya sistem yang sedang berjalan memungkinkan untuk menemukan kelebihan ataupun kekurangan dalam sistem tersebut sehingga akan mempermudah dalam membangun sistem baru yang lebih baik di harapkan mampu mengatasi segala kelemahan ataupun kekurangan dalam sistem yang ada. Sistem yang berjalan dapat dilihat pada gambar 3.1.



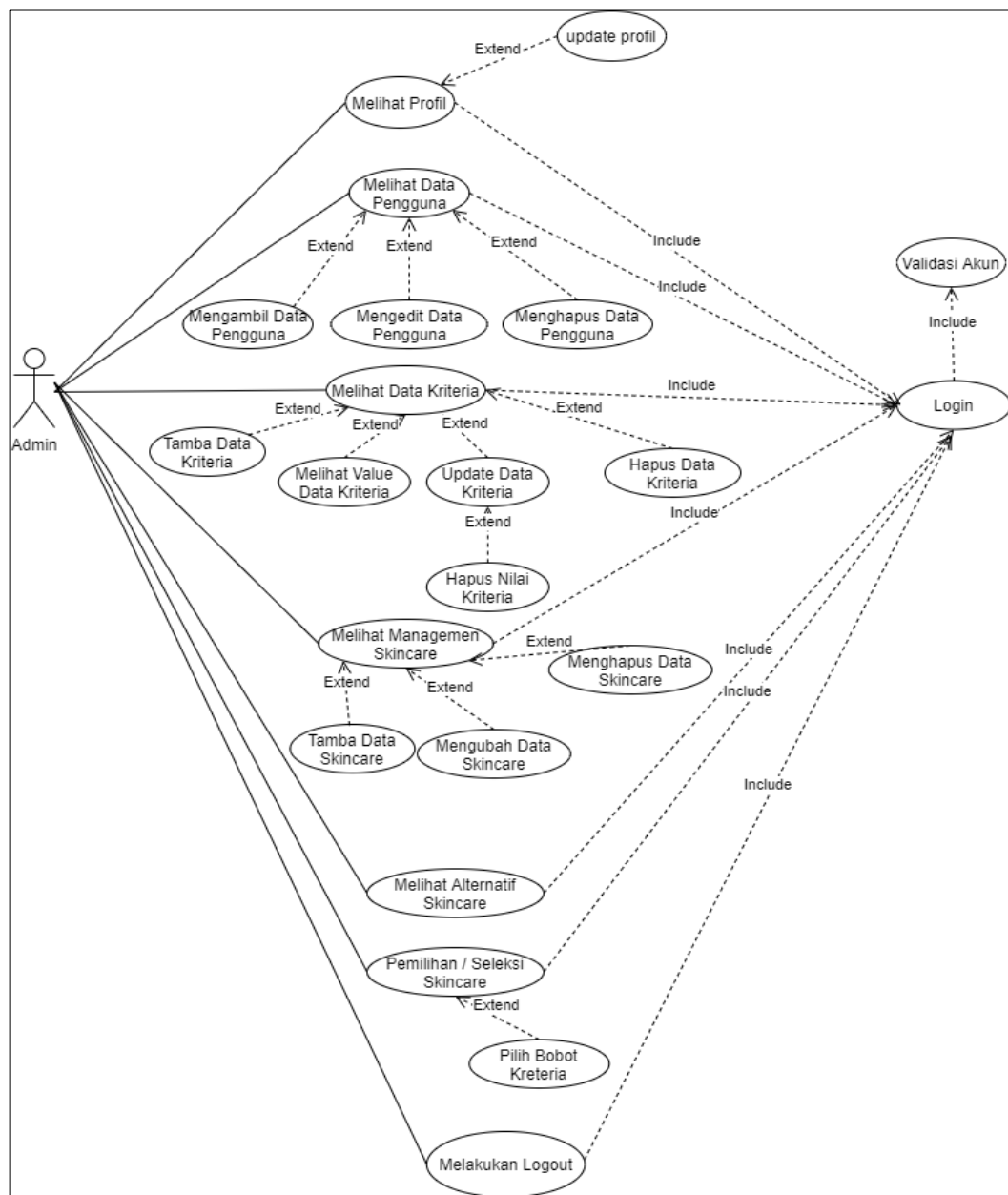
Gambar 3.1 Sistem Yang Berjalan

Deskripsi:

Pertama *User* / konsumen akan mencari Produk *Skincare* yang terbaik untuk jenis Wajah. Kedua, *User*/ Konsumen melihat *Skincare* terbaik berdasarkan kriteria yang cocok (jenis Kulit wajah, efek samping, kualitas produk dan lain-lain), yang terakhir *user*/ Konsumen akan memilih *Skincare* yang di inginkan.

3.5. Sistem Yang Diusulkan

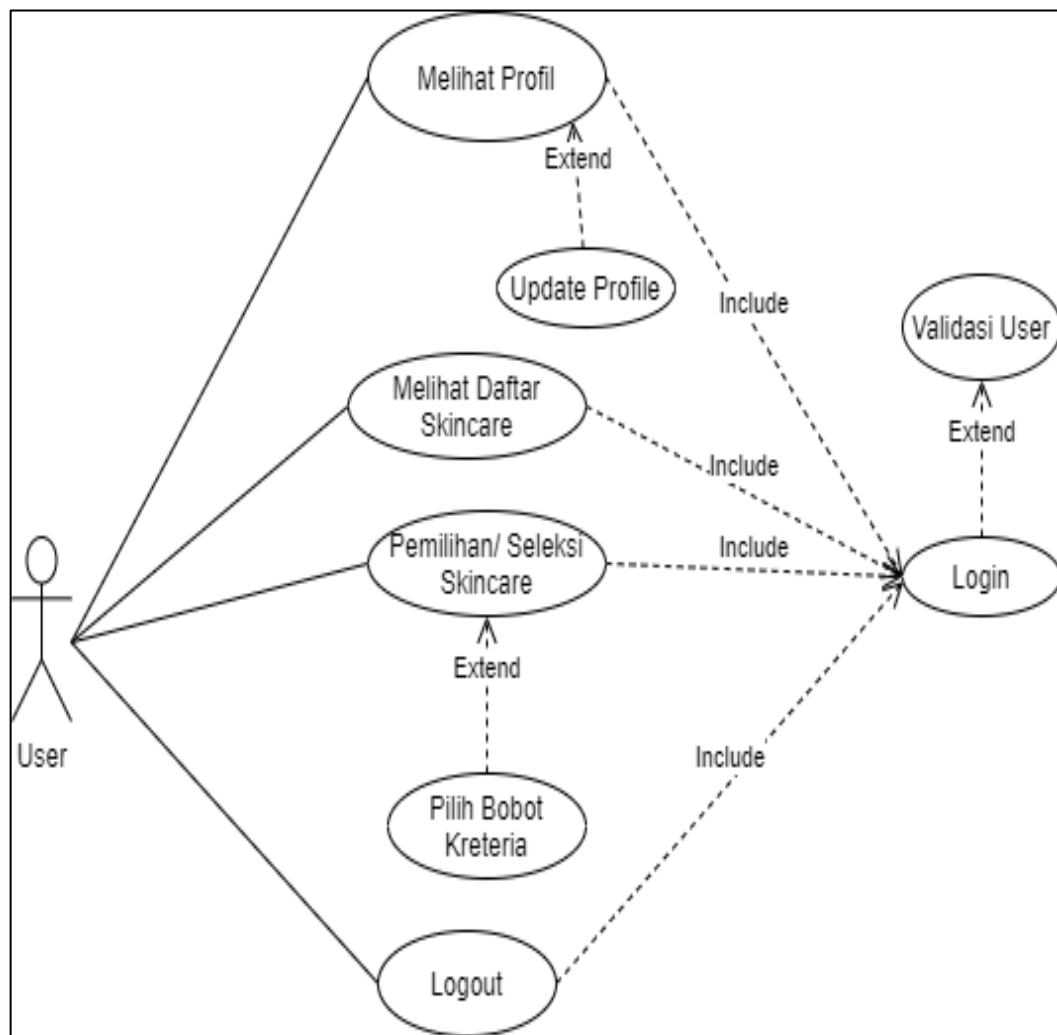
Sistem yang diusulkan merupakan gambaran sistem pengusulan baru. Pada *user case* sistem yang diusulkan terdapat dua pengguna yaitu *admin* dan *user*. Level *admin* berfungsi mengolah data seperti tambah data *user*, edit hapus, mengelola data alternatif yaitu tambah data alternatif, edit, hapus, mengelola data nilai kriteria yaitu tambah data nilai kriteria edit, hapus, serta melakukan analisa SPK *electre* dengan opsi *input* bobot kriteria dan dapat melihat rekomendasi alternatif terpilih dengan cara harus melakukan *login* terlebih dahulu. berbeda dengan level *admin*, Level *user* terdapat keterbatasan dalam mengakses sistem. seperti hanya bisa mengedit datanya sendiri, melihat data *Skincare* serta melakukan Pemilihan SPK *electre* pada *Skincare* Tersebut, seperti yang terlihat pada gambar 3.2 dan gambar 3.3.



Gambar 3.2 Sistem Yang Diusulkan (Admin)

Deskripsi:

Pertama *admin* melakukan *login* ke sistem, selanjutnya *admin* masuk ke tampilan menu profil, mengelola data pengguna, mengelola data kriteria, mengelola manajemen *Skincare*, melihat data alternatif *Skincare*, lihat hasil perhitungan, dan terakhir *admin logout* dari sistem.



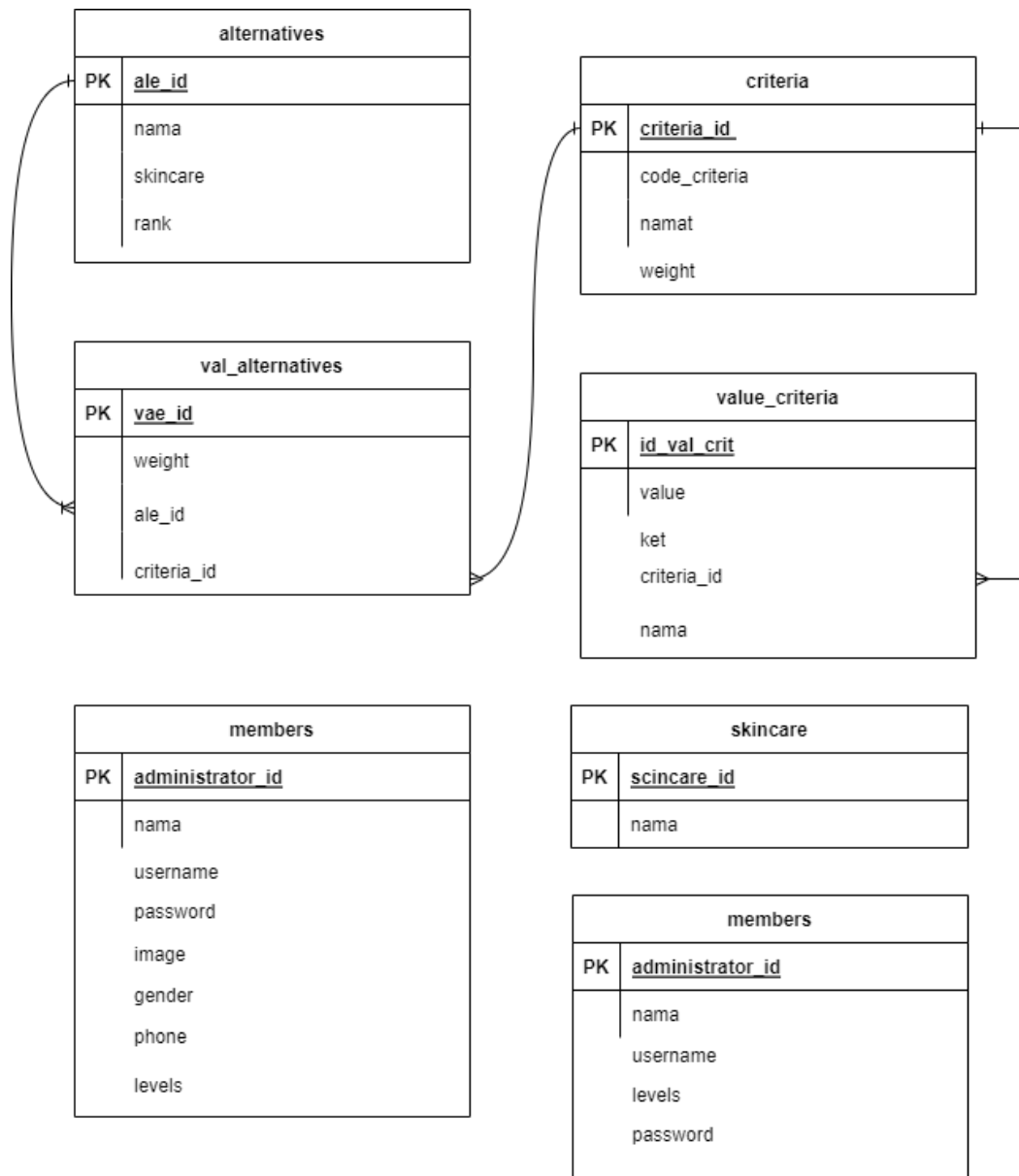
Gambar 3.3 Sistem Yang Diusulkan (User)

Deskripsi:

Pertama *user* melakukan *login* ke sistem, selanjutnya *user* masuk ke tampilan menu profil, melihat daftar data-data *Skincare*, menentukan kriteria *Skincare* lalu seleksi *Skincare*, melihat hasil rekomendasi *Skincare*, dan yang terakhir yaitu melakukan *logout*.

3.6. Entity Relationship Diagram (ERD)

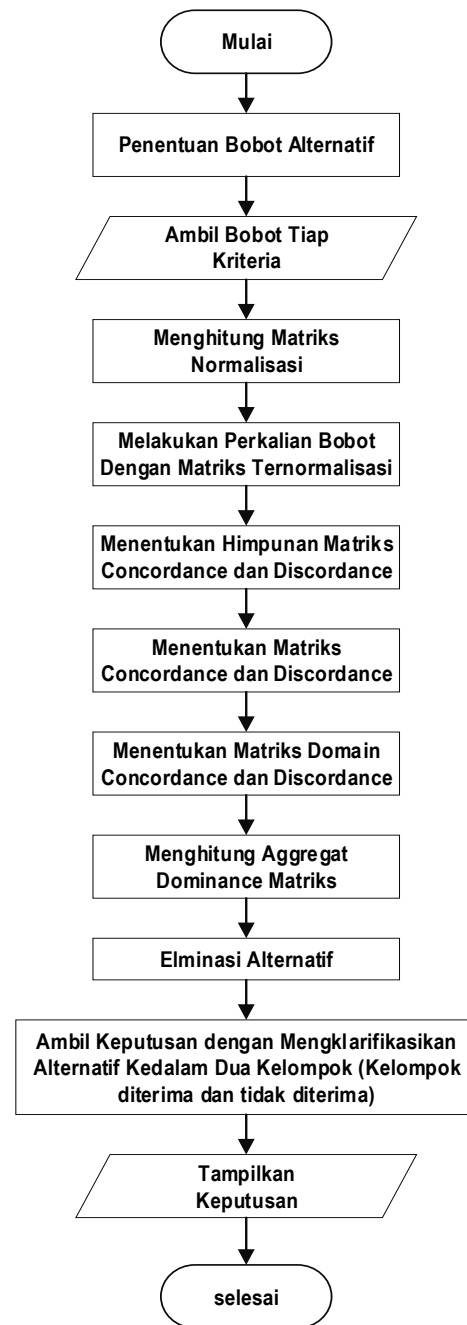
Entity Relationship Diagram (ERD) untuk sistem pemilihan *Skincare* dapat dilihat pada gambar 3.4.



gambar 3.4 Perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD)

3.7. Metode *Electre*

Metode *electre* merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep *outranking* yang digunakan pada kondisi dimana alternatif yang kurang sesuai dengan kriteria dieliminasi, dan alternatif yang sesuai dapat dihasilkan. Adapun langkah-langkah perhitungan dengan metode *electre* digambarkan melalui diagram alir dengan langkah-langkah seperti yang terdapat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 Flowchart Metode Electre

Berikut adalah prosedur langkah langkah yang dilakukan dalam penyelesaian *electre* dalam perhitungan sebagai contoh.

1 Menentukan *Alternatif*

Dalam proses pemilihan *skincare*, dibutuhkan *alternatif* yang akan dijadikan bahan

perhitungan dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Alternatif

Alternatif	Keterangan
A1	<i>Nature Republik</i>
A2	Hada Labo
A3	Wardah
A4	<i>Cetaphil</i>
A5	<i>Scarlett</i>

2 Pembobotan Kriteria

Tabel 3.4 Pembobotan Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot Nilai
K1	Jenis Kulit Wajah	5
K2	Kadar PH	4
K3	Kualitas Produk	3
K4	Efek Samping	2

Tabel 3.4 merupakan nama serta nilai bobot yang akan dijadikan acuan nilai dalam pemilihan *skincare*.

Bobot untuk setiap kriteria di dapat dari hasil *kuesioner*, dengan ketentuan sebagai berikut:

$W=\{5, 4, 3, 2\}$, keterangan bobot W sebagai berikut:

1. Indeks 1 (W1) diisi dengan angka 5 yang menunjukkan bobot untuk jenis kulit wajah.
2. Indeks 2 (W2) diisi dengan angka 4 yang menunjukkan bobot untuk Kadar PH.
3. Indeks 3 (W3) diisi dengan angka 3 yang menunjukkan bobot untuk kualitas produk.
4. Indeks 4 (W4) diisi dengan angka 2 yang menunjukkan bobot untuk Efek Samping.

3 Kriteria Jenis Kulit Wajah

Setiap orang memiliki jenis kulit yang berbeda, jenis kulit wajah tersebut dapat dilihat pada table 3.5.

Tabel 3.5 Jenis Kulit Wajah

No.	Jenis Kulit Wajah	Bobot
1.	Normal	5
2.	Kering	3
3.	Berminyak	1

4 Kadar PH (*Potential Hydrogen*)

Kulit wajah adalah skala pengukuran yang digunakan untuk menunjukkan derajat kebasaaan atau keasaman pada kulit wajah.

Tabel 3.6 Kadar PH

No	Kadar PH	Bobot
1.	Tinggi	5
2.	Sedang	3
3.	Rendah	1

5 Kriteria Kualitas Produk

kualitas produk menjadi salah satu faktor yang meningkatkan minat beli pelanggan. Semakin tinggi kualitas produk semakin tinggi juga minat beli dari pelanggan. Untuk penilaian kriteria kualitas produk dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Kualitas Produk

No	Kualitas Produk	Bobot
1.	Sangat Baik	5
2.	Baik	3
3.	Kurang Baik	1

6 Kriteria Efek Samping

penggunaan skincare apabila tidak cocok akan muncul efek samping yaitu dapat

dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Efek Samping

No	Efek Samping	Bobot
1	Wajah Kemerahan	5
2	Wajah Berjerawat	3
3	Tidak Ada	1

Berikut ini adalah hasil nilai yang diperoleh setelah melakukan beberapa penilaian terhadap calon pemilihan *skincare*, dapat dilihat di tabel 3.9.

Tabel 3.9 Rating Kecocokan Dari Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Nature Republik	1	5	3	5
Hada Labo	5	3	3	3
Wardah	3	5	5	1
Cetaphil	5	5	5	1
Scarlett	3	5	5	1

Matriks keputusan yang dibentuk dari tabel kecocokan adalah sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 & 5 \\ 5 & 3 & 3 & 3 \\ 3 & 5 & 5 & 1 \\ 5 & 5 & 5 & 1 \\ 3 & 5 & 5 & 1 \end{bmatrix}$$

1. Normalisasi Matriks Keputusan

Dalam langkah ini setiap atribut diubah menjadi nilai yang *comparable*. Setiap normalisasi dari nilai X_{ij} dapat dilakukan dengan rumus.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2n} \\ \cdots & & & \\ r_{m1} & r_{m2} & \cdots & r_{mn} \end{bmatrix} \quad X = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 & 5 \\ 5 & 3 & 3 & 3 \\ 3 & 5 & 5 & 1 \\ 5 & 5 & 5 & 1 \\ 3 & 5 & 5 & 1 \end{bmatrix}$$

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{\sqrt{x_{11}^2 + x_{21}^2 + x_{31}^2 + x_{41}^2 + x_{51}^2}} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2}} = \frac{1}{\sqrt{69}} =$$

$$\frac{1}{8,3066} = 0,1204$$

$$r_{12} = \frac{x_{12}}{\sqrt{x_{12}^2 + x_{22}^2 + x_{32}^2 + x_{42}^2 + x_{52}^2}} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 3^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2}} = \frac{5}{\sqrt{109}} =$$

$$\frac{5}{10,4404} = 0,4789$$

$$r_{13} = \frac{x_{13}}{\sqrt{x_{13}^2 + x_{23}^2 + x_{33}^2 + x_{43}^2 + x_{53}^2}} = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2}} = \frac{3}{\sqrt{93}} =$$

$$\frac{3}{9,6437} = 0,3111$$

$$r_{14} = \frac{x_{14}}{\sqrt{x_{14}^2 + x_{24}^2 + x_{34}^2 + x_{44}^2 + x_{54}^2}} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 3^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2}} = \frac{5}{\sqrt{37}} =$$

$$\frac{5}{6,0828} = 0,8220$$

$$r_{21} = \frac{x_{21}}{\sqrt{x_{11}^2 + x_{21}^2 + x_{31}^2 + x_{41}^2 + x_{51}^2}} = \frac{5}{\sqrt{1^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2}} = \frac{5}{\sqrt{69}} =$$

$$\frac{5}{8,3066} = 0,6020$$

$$r_{22} = \frac{x_{22}}{\sqrt{x_{12}^2 + x_{22}^2 + x_{32}^2 + x_{42}^2 + x_{52}^2}} = \frac{3}{\sqrt{5^2 + 3^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2}} = \frac{3}{\sqrt{109}} =$$

$$\frac{3}{10,4403} = 0,2873$$

$$r_{23} = \frac{x_{23}}{\sqrt{x_{13}^2 + x_{23}^2 + x_{33}^2 + x_{43}^2 + x_{53}^2}} = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2}} = \frac{3}{\sqrt{93}} =$$

$$\frac{3}{9,6437} = 0,3111$$

$$r_{24} = \frac{x_{24}}{\sqrt{x_{14}^2 + x_{24}^2 + x_{34}^2 + x_{44}^2 + x_{54}^2}} = \frac{3}{\sqrt{5^2 + 3^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2}} = \frac{3}{\sqrt{37}} =$$

$$\frac{3}{6,0828} = 0,4932$$

$$r_{31} = \frac{x_{31}}{\sqrt{x_{11}^2 + x_{21}^2 + x_{31}^2 + x_{41}^2 + x_{51}^2}} = \frac{3}{\sqrt{1^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2}} = \frac{3}{\sqrt{69}} =$$

$$\frac{3}{8,3066} = 0,3612$$

$$r_{32} = \frac{x_{32}}{\sqrt{x_{12}^2 + x_{22}^2 + x_{32}^2 + x_{42}^2 + x_{52}^2}} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 3^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2}} = \frac{5}{\sqrt{109}} =$$

$$\frac{5}{10,4403} = 0,4789$$

$$r_{33} = \frac{x_{33}}{\sqrt{x_{13}^2 + x_{23}^2 + x_{33}^2 + x_{43}^2 + x_{53}^2}} = \frac{5}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2}} = \frac{5}{\sqrt{93}} =$$

$$\frac{5}{9,6437} = 0,5185$$

$$r_{34} = \frac{x_{34}}{\sqrt{x_{14}^2 + x_{24}^2 + x_{34}^2 + x_{44}^2 + x_{54}^2}} = \frac{1}{\sqrt{5^2 + 3^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2}} = \frac{1}{\sqrt{37}} =$$

$$\frac{1}{6,0828} = 0,1644$$

$$r_{41} = \frac{x_{41}}{\sqrt{x_{11}^2 + x_{21}^2 + x_{31}^2 + x_{41}^2 + x_{51}^2}} = \frac{5}{\sqrt{1^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2}} = \frac{5}{\sqrt{69}} = \frac{5}{8,3066} = 0,6020$$

$$r_{42} = \frac{x_{42}}{\sqrt{x_{12}^2 + x_{22}^2 + x_{32}^2 + x_{42}^2 + x_{52}^2}} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 3^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2}} = \frac{5}{\sqrt{109}} = \frac{5}{10,4403} = 0,4789$$

$$r_{43} = \frac{x_{43}}{\sqrt{x_{13}^2 + x_{23}^2 + x_{33}^2 + x_{43}^2 + x_{53}^2}} = \frac{5}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2}} = \frac{5}{\sqrt{93}} = \frac{5}{9,6437} = 0,5185$$

$$r_{44} = \frac{x_{44}}{\sqrt{x_{14}^2 + x_{24}^2 + x_{34}^2 + x_{44}^2 + x_{54}^2}} = \frac{1}{\sqrt{5^2 + 3^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2}} = \frac{1}{\sqrt{37}} = \frac{1}{6,0828} = 0,1644$$

$$r_{51} = \frac{x_{51}}{\sqrt{x_{11}^2 + x_{21}^2 + x_{31}^2 + x_{41}^2 + x_{51}^2}} = \frac{3}{\sqrt{1^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2}} = \frac{3}{\sqrt{69}} = \frac{3}{8,3066} = 0,3612$$

$$r_{52} = \frac{x_{52}}{\sqrt{x_{12}^2 + x_{22}^2 + x_{32}^2 + x_{42}^2 + x_{52}^2}} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 3^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2}} = \frac{5}{\sqrt{109}} = \frac{5}{10,4403} = 0,4789$$

$$r_{53} = \frac{x_{53}}{\sqrt{x_{13}^2 + x_{23}^2 + x_{33}^2 + x_{43}^2 + x_{53}^2}} = \frac{5}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2}} = \frac{5}{\sqrt{93}} = \frac{5}{9,6437} = 0,5185$$

$$r_{54} = \frac{x_{54}}{\sqrt{x_{14}^2 + x_{24}^2 + x_{34}^2 + x_{44}^2 + x_{54}^2}} = \frac{1}{\sqrt{5^2 + 3^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2}} = \frac{1}{\sqrt{37}} = \frac{1}{6,0828} = 0,1644$$

Sehingga didapat matriks R hasil normalisasi sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 0,1204 & 0,4789 & 0,3111 & 0,8220 \\ 0,6020 & 0,2873 & 0,3111 & 0,4932 \\ 0,3612 & 0,4789 & 0,5185 & 0,1644 \\ 0,6020 & 0,4789 & 0,5185 & 0,1644 \\ 0,3612 & 0,4789 & 0,5185 & 0,1644 \end{bmatrix}$$

2. Menentukan pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi

($V = R \times W$) Keterangan: R = nilai yang sudah dinormalisasi W = bobot yang sudah ditentukan sebelumnya

$$R = \begin{bmatrix} 0,1204 & 0,4789 & 0,3111 & 0,8220 \\ 0,6020 & 0,2873 & 0,3111 & 0,4932 \\ 0,3612 & 0,4789 & 0,5185 & 0,1644 \\ 0,6020 & 0,4789 & 0,5185 & 0,1644 \\ 0,3612 & 0,4789 & 0,5185 & 0,1644 \end{bmatrix}$$

$$W = (5, 4, 3, 2)$$

$$V_{11} = R \times W = 0,1204 \times 5 = 0,602$$

$$V_{21} = R \times W = 0,6020 \times 5 = 3,01$$

$$V_{31} = R \times W = 0,3612 \times 5 = 1,806$$

$$V_{41} = R \times W = 0,6020 \times 5 = 3,01$$

$$V_{51} = R \times W = 0,3612 \times 5 = 1,806$$

$$V_{12} = R \times 4789W = 0,4789 \times 4 = 1,9156$$

$$V_{22} = R \times W = 0,2873 \times 4 = 1,1492$$

$$V_{32} = R \times W = 0,4789 \times 4 = 1,9156$$

$$V_{42} = R \times W = 0, \times 4 = 1,9156$$

$$V_{52} = R \times W = 0,4789 \times 4 = 1,9156$$

$$V_{13} = R \times W = 0,3111 \times 3 = 0,9333$$

$$V_{23} = R \times W = 0,3111 \times 3 = 0,9333$$

$$V_{33} = R \times W = 0,5185 \times 3 = 1,5555$$

$$V_{43} = R \times W = 0,5185 \times 3 = 1,5555$$

$$V_{53} = R \times W = 0,5185 \times 3 = 1,5555$$

$$V_{14} = R \times W = 0,8220 \times 2 = 1,644$$

$$V_{24} = R \times W = 0,4932 \times 2 = 0,9864$$

$$V_{34} = R \times W = 0,1644 \times 2 = 0,3288$$

$$V_{44} = R \times W = 0,1644 \times 2 = 0,3288$$

$$V_{54} = R \times W = 0,1644 \times 2 = 0,3288$$

Sehingga diperoleh matriks V hasil perkalian R dan W sebagai berikut:

$$V = \begin{bmatrix} 0,602 & 1,9156 & 0,9333 & 1,644 \\ 3,01 & 1,1492 & 0,9333 & 0,9864 \\ 1,806 & 1,9156 & 1,5555 & 0,3288 \\ 3,01 & 1,9156 & 1,5555 & 0,3288 \\ 1,806 & 1,9156 & 1,5555 & 0,3288 \end{bmatrix}$$

3. Menentukan himpunan *concordance* dan *discordance index*

1. *Concordance*

Untuk setiap pasang dari alternatif k dan l (k, l = 1, 2, 3, , m dan k tidak sama dengan l) kumpulan j kriteria dibagi menjadi 2 himpunan bagian yaitu *Concordance* dan *Discordance* . Sebuah Kriteria dalam suatu alternatif termasuk *Concordance* jika:

$$C_{kl} = \{j, y_{kj} \geq y_{lj}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n$$

Sehingga himpunan *Concordance* nya adalah:

$$C_{12} = \{2, 3, 4\}$$

$$C_{21} = \{1, 3\}$$

$$C_{31} = \{1, 2, 3\}$$

$$C_{13} = \{2, 4\}$$

$$C_{23} = \{1, 4\}$$

$$C_{32} = \{2, 3\}$$

$$C_{14} = \{2, 4\}$$

$$C_{24} = \{1, 4\}$$

$$C_{34} = \{2, 3, 4\}$$

$$\begin{array}{lll}
C_{15} = \{2,4\} & C_{25} = \{1,4\} & C_{35} = \{1,2,3,4\} \\
C_{41} = \{1,2,3\} & C_{51} = \{1,2,3\} & \\
C_{42} = \{1,2,3\} & C_{52} = \{1,2,3\} & \\
C_{43} = \{1,2,3,4\} & C_{53} = \{1,2,3,4\} & \\
C_{45} = \{1,2,3,4\} & C_{54} = \{1,2,3,4\} &
\end{array}$$

2. *Discondance*

Sebaliknya *komplementer* dari himpunan bagian *concordance* adalah himpunan *discordance* yaitu bila:

$$D_{kl} = \{j, y_{kj} < y_{lj}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n$$

Sehingga himpunan *discordance* nya adalah:

$$\begin{array}{lllll}
D_{12} = \{1\} & D_{21} = \{2,4\} & D_{31} = \{4\} & D_{41} = \{4\} & D_{51} = \{4\} \\
D_{13} = \{1,3\} & D_{23} = \{2,3\} & D_{32} = \{1,4\} & D_{42} = \{4\} & D_{52} = \{1,4\} \\
D_{14} = \{1,3\} & D_{24} = \{2,3\} & D_{34} = \{1\} & D_{43} = \{0\} & D_{53} = \{0\} \\
D_{15} = \{1,3\} & D_{25} = \{2,3\} & D_{35} = \{0\} & D_{45} = \{0\} & D_{54} = \{1\}
\end{array}$$

4. Menghitung matriks *concordance* dan *disordance*

1. Menghitung matriks *concordance*

Untuk menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks *concordance* adalah dengan menjumlahkan bobot-bobot yang termasuk pada himpunan *concordance*. secara matematisnya adalah dengan persamaan 2.5.

$$C_{kl} = \sum_{j \in C_w} w_j$$

Sehingga matriks concordance yang dihasilkan adalah:

$$C = \begin{bmatrix} - & C_{12} & C_{13} & \cdots & C_{1n} \\ C_{21} & & C_{23} & \cdots & C_{2n} \\ \cdots & & & & \\ C_{m1} & C_{m2} & C_{m3} & \cdots & - \end{bmatrix}$$

$$C_{12} = W_2 + W_3 + W_4 = 4 + 3 + 2 = 9$$

$$C_{13} = W_2 + W_4 = 4 + 2 = 7$$

$$C_{14} = W_2 + W_4 = 4 + 2 = 7$$

$$C_{14} = W_2 + W_4 = 4 + 2 = 7$$

$$C_{21} = W_1 + W_3 = 5 + 3 = 8$$

$$C_{23} = W_1 + W_4 = 5 + 2 = 7$$

$$C_{24} = W_4 = 2$$

$$C_{25} = W_1 + W_4 = 5 + 2 = 7$$

$$C_{31} = W_1 + W_2 + W_3 = 5 + 4 + 3 = 12$$

$$C_{32} = W_2 + W_3 = 4 + 3 = 7$$

$$C_{34} = W_2 + W_3 + W_4 = 4 + 3 + 2 = 9$$

$$C_{35} = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 = 5 + 4 + 3 + 2 = 14$$

$$C_{41} = W_1 + W_2 + W_3 = 5 + 4 + 3 = 12$$

$$C_{42} = W_1 + W_2 + W_3 = 5 + 4 + 3 = 12$$

$$C_{43} = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 = 5 + 4 + 3 + 2 = 14$$

$$C_{45} = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 = 5 + 4 + 3 + 2 = 14$$

$$C_{51} = W_1 + W_2 + W_3 = 5 + 4 + 3 = 12$$

$$C_{52} = W_2 + W_3 = 4 + 3 = 7$$

$$C_{53} = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 = 5 + 4 + 3 + 2 = 14$$

$$C_{54} = W_2 + W_3 + W_4 = 4 + 3 + 2 = 9$$

Jadi, matriks *Concordance* yaitu:

$$\begin{bmatrix} - & 9 & 6 & 6 & 6 \\ 8 & - & 7 & 2 & 7 \\ 12 & 7 & - & 9 & 14 \\ 12 & 12 & 14 & - & 14 \\ 12 & 7 & 14 & 9 & - \end{bmatrix}$$

2. Menghitung matriks *discordance*

Untuk menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks *discordance* adalah dengan membagi maksimum selisih kriteria yang termasuk kedalam himpunan bagian *discordance* dengan maksimum selisih nilai seluruh kriteria yang ada secara matematisnya adalah sebagai berikut:

$$d_{kl} = \frac{\max\{v_{mn} - v_{mn-1n}\}; m, n \in D_{kl}}{\max\{v_{mn} - v_{mn-1n}\}; m, n = 1, 2, 3 \dots}$$

Sehingga diperoleh matriks *discordance* yang dihasilkan adalah:

$$D = \begin{bmatrix} - & d_{12} & d_{13} & \cdots & d_{1m} \\ d_{21} & - & d_{23} & \cdots & d_{2m} \\ \cdots & & & & \\ d_{m1} & d_{m2} & d_{m3} & \cdots & - \end{bmatrix}$$

$$d_{12} = \frac{\max\{0,602 - 3,01\}}{\max\{0,602 - 3,01; 1,9156 - 1,1492; 0,9333 - 0,9333; 1,644 - 0,9864\}}$$

$$= \frac{\max\{2,408\}}{\max\{2,408; 0,7664; 0; 0,6576\}} = \frac{2,408}{2,408} = 1$$

$$d_{13} = \frac{\max\{0,602 - 1,806; 0,9333 - 1,5555\}}{\max\{0,602 - 1,806; 1,9156 - 1,9156; 0,9333 - 1,5555; 1,644 - 0,3288\}}$$

$$= \frac{\max\{1,204; 0,6222\}}{\max\{1,204; 0; 0,6222; 1,3152\}} = \frac{1,204}{1,3152} = 0,9154$$

$$d_{14} = \frac{\max\{0,602 - 3,01; 0,9333 - 1,5555\}}{\max\{0,602 - 3,01; 1,9156 - 1,9156; 0,9333 - 1,5555; 1,644 - 0,3288\}}$$

$$= \frac{\max\{2,408; 0,6222\}}{\max\{2,408; 0; 0,6222; 1,3152\}} = \frac{2,408}{2,408} = 1$$

$$d_{15} = \frac{\max\{0,602 - 1,806; 0,9333 - 1,5555\}}{\max\{0,602 - 1,806; 1,9156 - 1,9156; 0,9333 - 1,5555; 1,644 - 0,3288\}}$$

$$= \frac{\max\{1,204; 0,6222\}}{\max\{1,204; 0; 0,6222; 1,3152\}} = \frac{1,204}{1,3152} = 0,9154$$

$$d_{21} = \frac{\max\{1,1492 - 1,9156; 0,9864 - 1,644\}}{\max\{3,01 - 0,602; 1,1492 - 1,9156; 0,9333 - 0,9333; 0,9864 - 1,644\}}$$

$$= \frac{Max\{0,7664;|0,6576|\}}{Max\{2,408;|0,7664;|0;|0,6576|\}} = \frac{0,7664}{2,408} = 0,3182$$

$$d_{23} = \frac{Max\{1,1492 - 1,9156;|0,9333 - 1,5555|\}}{Max\{3,01 - 1,806;|1,1492 - 1,9156;|0,9333 - 1,5555;|0,9864 - 0,3288|\}}$$

$$= \frac{Max\{0,7664;|0,6576|\}}{Max\{1,204;|0,7664;|0,6222;|0,6576|\}} = \frac{0,7664}{1,204} = 0,6365$$

$$d_{24} = \frac{Max\{1,1492 - 1,9156;|0,9333 - 1,5555|\}}{Max\{3,01 - 3,01;|1,1492 - 1,9156;|0,9333 - 1,5555;|0,9864 - 0,3288|\}}$$

$$= \frac{Max\{0,7664;|0,6222|\}}{Max\{0;|0,7664;|0,6222;|0,6576|\}} = \frac{0,7664}{0,7664} = 1$$

$$d_{25} = \frac{Max\{1,1492 - 1,9156;|0,9333 - 1,5555|\}}{Max\{3,01 - 1,806;|1,1492 - 1,9156;|0,9333 - 1,5555;|0,9864 - 0,3288|\}}$$

$$= \frac{Max\{0,7664;|0,6222|\}}{Max\{1,204;|0,7664;|0,6222;|0,6576|\}} = \frac{0,7664}{1,204} = 0,6365$$

$$d_{31} = \frac{Max\{0,3288 - 1,644|\}}{Max\{1,806 - 0,602;|1,9156 - 1,9156;|1,5555 - 0,9333;|0,3288 - 1,644|\}}$$

$$= \frac{Max\{1,3152|\}}{Max\{1,204;|0;|0,6222;|1,3152|\}} = \frac{1,3152}{1,3152} = 1$$

$$d_{32} = \frac{Max\{1,806 - 3,01;|0,3288 - 0,9864|\}}{Max\{1,806 - 3,01;|1,9156 - 1,1492;|1,5555 - 0,9333;|0,3288 - 0,9864|\}}$$

$$= \frac{Max\{1,204;|0,6576|\}}{Max\{1,204;|0,7664;|0,6222;|0,6576|\}} = \frac{1,204}{1,204} = 1$$

$$d_{34} = \frac{Max\{0|\}}{Max\{1,806 - 3,01;|1,9156 - 1,9156;|1,5555 - 1,5555;|0,3288 - 0,3288|\}}$$

$$= \frac{Max\{0|\}}{Max\{1,204;|0;|0;|0|\}} = \frac{0}{1,204} = 0$$

$$d_{35} = \frac{Max\{0|\}}{Max\{1,806 - 1,806;|1,9156 - 1,9156;|1,5555 - 1,5555;|0,3288 - 0,3288|\}}$$

$$= \frac{Max\{0|\}}{Max\{0;|0;|0;|0|\}} = \frac{0}{0} = 0$$

$$d_{41} = \frac{Max\{0,3288 - 1,644|\}}{Max\{3,01 - 0,602;|1,9156 - 1,9156;|1,5555 - 0,9333;|0,3288 - 1,644|\}}$$

$$= \frac{Max\{2,408\}}{Max\{2,408;|0;|0,6222;|1,3152\}} = \frac{2,408}{2,408} = 1$$

$$d_{42} = \frac{Max\{0,3288 - 0,9864\}}{Max\{3,01 - 3,01;|1,9156 - 1,1492;|1,5555 - 0,9333;|0,3288 - |0,9864\}}$$

$$= \frac{Max\{0,6576\}}{Max\{0;|0,7664;|0,6222;|0,6576\}} = \frac{0,6576}{0,7664} = 0,8580$$

$$d_{43} = \frac{Max\{0\}}{Max\{3,01 - 1,806;|1,9156 - 1,9156;|1,5555 - 1,5555;|0,3288 - 0,3288\}}$$

$$= \frac{Max\{0\}}{Max\{0,204;|0;|0;|0\}} = \frac{0}{0,204} = 0$$

$$d_{45} = \frac{Max\{0\}}{Max\{3,01 - 1,806;|1,9156 - 1,9156;|1,5555 - 1,5555;|0,3288 - 0,3288\}}$$

$$= \frac{Max\{0\}}{Max\{0,204;|0;|0;|0\}} = \frac{0}{0,204} = 0$$

$$d_{51} = \frac{Max\{0,3288 - 1,644\}}{Max\{1,806 - 0,602;|1,9156 - 1,9156;|1,5555 - 0,9333;|0,3288 - 1,644\}}$$

$$= \frac{Max\{1,3152\}}{Max\{1,204;|0;|0,6222;|1,3152\}} = \frac{1,3152}{1,3152} = 1$$

$$d_{52} = \frac{Max\{1,806 - 3,01;|0,3288 - 0,9864\}}{Max\{1,806 - 3,01;|1,9156 - 1,1492;|1,5555 - 0,9333;|0,3288 - 0,9864\}}$$

$$= \frac{Max\{1,204;|0,6576\}}{Max\{1,204;|0,7664;|0,6222;|0,6576\}} = \frac{1,204}{1,204} = 1$$

$$d_{53} = \frac{Max\{0\}}{Max\{1,806 - 1,806;|1,9156 - 1,9156;|1,5555 - 1,5555;|0,3288 - 0,3288\}}$$

$$= \frac{Max\{0\}}{Max\{0;|0;|0;|0\}} = \frac{0}{0} = 0$$

$$d_{54} = \frac{Max\{1,806 - 3,01\}}{Max\{1,806 - 3,01;|1,9156 - 1,9156;|1,5555 - 1,9156;|0,3288 - 0,3288\}}$$

$$= \frac{Max\{1,204\}}{Max\{1,204;|0;|0;|0\}} = \frac{1,204}{1,204} = 1$$

Jadi, matriks *Discordance* yaitu:

$$\begin{bmatrix} - & 1 & 0,9154 & 1 & 0,9154 \\ 0,3182 & - & 0,6365 & 1 & 0,6365 \\ 1 & 1 & - & 0 & 0 \\ 1 & 0,8580 & 0 & - & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & - \end{bmatrix}$$

5. Menentukan matriks dominan *Concordance* dan *Discordance*

1. Matriks dominan *Concordance*

Matriks F sebagai matriks dominan *concordance* dapat dibangun dengan bantuan nilai *threshold*, yaitu dengan membandingkan setiap nilai elemen matriks *concordance* dengan nilai *threshold*.

$$C_{kl} \geq \underline{c}$$

Dengan nilai *threshold* ($\underline{c}$) adalah:

$$\underline{c} = \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n c_{kl}}{m * (m - 1)}$$

Sehingga elemen matriks F ditentukan sebagai berikut:

$$f_{kl} = 1, \text{ jika } C_{kl} \geq \underline{c} \text{ dan } f_{kl} = 0, \text{ jika } C_{kl} < \underline{c}$$

Nilai *threshold* adalah:

$$\begin{aligned} \underline{c} &= \frac{9+6+6+6+8+7+2+7+12+7+9+14+12+12+14+1+14+9}{5(5-1)} = \frac{187}{20} \\ &= 9,35 \end{aligned}$$

Sehingga, matriks dominan *Concordance* adalah:

$$f = \begin{bmatrix} - & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & - & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & - & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & - & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & - \end{bmatrix}$$

2. Matriks dominan *Discordance*

Menghitung matriks dominan *discordance* matriks G sebagai matriks dominan *discordance* dapat dibangun dengan bantuan nilai *threshold* ($\underline{d}$) adalah:

$$\underline{d} = \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n d_{kl}}{m * (m - 1)}$$

Sehingga elemen matriks G ditentukan sebagai berikut:

$$g_{kl} = 0, \text{ jika } c_{kl} \geq \underline{d} \text{ dan } g_{kl} = 1, \text{ jika } c_{kl} < \underline{d}$$

Nilai *threshold* adalah:

$$\begin{aligned} \underline{d} &= \frac{1 + 0,9154 + 1 + 0,9154 + 0,3182 + 0,6365 + 1 + 0,6365 + 1 + 1 + 0 + 0 + 1 + 0,8580}{5(5-1)} \\ &= \frac{13,28}{20} = 0,664 \end{aligned}$$

Sehingga, matriks dominan *Discordance* adalah:

$$g = \begin{bmatrix} - & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & - & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & - & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & - & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & - \end{bmatrix}$$

6. Menentukan *Aggregate Dominance Matrix*

Matriks E sebagai *aggregate dominance* matriks adalah matriks yang setiap elemennya merupakan perkalian antara elemen matriks F dengan elemen matriks G yang bersesuaian, secara matematis dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$e_{kl} = f_{kl} \times g_{kl}$$

$$e = f \times g$$

$$= \begin{bmatrix} - & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & - & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & - & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & - & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & - \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} - & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & - & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & - & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & - & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & - \end{bmatrix}$$

Sehingga, matriks dominan *Aggregate* adalah:

$$e = \begin{bmatrix} - & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & - & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & - & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & - & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & - \end{bmatrix}$$

Karena nilai E = 0, maka untuk mencari alternatif yang terbaik diantara dua alternatif, maka kita gunakan cara dibawah ini.

$$V = \begin{matrix} & 0,602 & 1,9156 & 0,9333 & 1,644 & 5,0949 \\ 3,01 & 1,1492 & 0,9333 & 0,9864 & 6,0789 \\ 1,806 & 1,9156 & 1,5555 & 0,3288 & 5,6059 \\ 3,01 & 1,9156 & 1,5555 & 0,3288 & 6,8099 \\ 1,806 & 1,9156 & 1,5555 & 0,3288 & 5,6059 \end{matrix}$$

V adalah nilai dari perkalian hasil normalisasi dan bobot (lihat pada langkah 2).

Tabel 3.10 Hasil Perkalian Hasil Normalisasi Matriks Dan Bobot 1

Alternatif	C1	C2	C3	C4	Nilai Akhir
<i>Nature Republik</i>	0,602	1,9156	0,9333	1,644	5,0949
Hada Labo	3,01	1,1492	0,9333	0,9864	6,0789
Wardah	1,806	1,9156	1,5555	0,3288	5,6059
<i>Cetaphil</i>	3,01	1,9156	1,5555	0,3288	6,8099
<i>Scarlett</i>	1,806	1,9156	1,5555	0,3288	5,6059

7. Nilai akhir didapatkan dari penjumlahan dari tiap baris
8. Eliminasi alternatif yang *less favourable*

Matriks E memberikan urutan pilihan dari setiap alternatif, yaitu bila $e_{kl} = 1$ maka matriks alternatif A_k merupakan alternatif yang lebih baik daripada A. Sehingga baris dalam matriks E yang memiliki jumlah $e_{kl} = 1$ paling sedikit dapat di eliminasi namun, karena $e_{kl} \neq 1$ maka nilai tiap baris pada langkah lima dijumlahkan, dan nilai paling tinggi adalah alternatif terbaik.

Alternatif terbaik adalah *Cetaphil* dengan nilai 6,8099, sehingga *Cetaphil* terpilih dalam pemilihan *skincare* yang sesuai dengan jenis kulit wajah.

3.8. Perancangan Antar Muka

Perancangan dilakukan untuk menggambarkan, merencanakan, dan membuat sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Perancangan ini merupakan hasil transformasi dari analisa ke dalam perancangan yang nantinya akan diimplementasikan.

Perancangan antar muka ini menggunakan aplikasi *Microsoft Visio* untuk memvisualisasikan informasi yang kompleks. Untuk perancangan antar muka dapat dilihat pada gambar 3.6, gambar 3.7, gambar 3.8, dan gambar 3.9.

1. Halaman *Login*

Gambar 3.6 Halaman *Login Admin*2. Halaman *Home*

Gambar 3.7 Halaman *Home*

3. Tambah Data

Gambar 3.8 Halaman Tambah Data

4. Halaman Hasil

Logo SPK Kecocokan Skincare Hello,... Logout	
Rangking	
Rangking	Alternatif
1	
2	
3	

Gambar 3.9 Halaman Hasil

3.9. Rancangan Pengujian Sistem *Black Box*

Rencana pengujian sistem digunakan untuk mengetahui apakah sistem dapat berjalan dengan baik atau tidak. Proses pengujian ini menggunakan metode *Blackbox*. Pengujian ini dipilih berdasarkan spesifikasi masalah tanpa memperhatikan *detail internal* dari program. Pengujian *blackbox* berfokus pada persyaratan fungsional pada sistem yang telah dibuat tanpa menguji *desain* dan program. Pada tahap ini akan dilakukan pengujian sistem yang bertujuan untuk menemukan kesalahan atau kekurangan pada perangkat lunak yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan perangkat lunak tersebut. Dengan demikian, pengujian *blackbox* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi *Input* yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program.

Untuk rencana pengujian pada sistem yang akan dibuat, yaitu pada pengujian sebagai *admin* dan pengujian sebagai pengguna dapat dilihat pada tabel 3.11 dan tabel 3.12.

Tabel 3.11 Skenario Pengujian Fungsional Sistem Yang Dikelola Oleh *Admin*

Uji Fitur	Detail pengujian	Jenis pengujian
<i>Login</i>	Isi <i>form login</i>	<i>black box</i>
Data <i>user</i>	Lihat, <i>input, edit</i> , hapus, data <i>user</i>	<i>black box</i>
Data alternatif	Lihat, <i>input, edit</i> , hapus, data alternatif	<i>black box</i>
Data nilai kriteria	Lihat, <i>input, edit</i> , hapus, data nilai kriteria	<i>black box</i>
Hasil analisa SPK	Lihat, hasil analisa SPK	<i>black box</i>

Tabel 3.12 Skenario Pengujian Fungsional Sistem Yang Dikelola Oleh *User*

Uji Fitur	Detai Pengujian	Jenis Pengujian
Daftar	Isi <i>form input</i> daftar	<i>black box</i>
<i>Login</i>	Isi <i>form login</i>	<i>black box</i>
Data <i>user</i>	Lihat, <i>input, edit</i> , hapus, data <i>user</i>	<i>black box</i>
Data alternatif	Lihat, <i>input, edit</i> , hapus, data alternatif	<i>black box</i>
Data nilai kriteria	Lihat, <i>input, edit</i> , hapus, data nilai kriteria	<i>black box</i>
Hasil analisa SPK	Lihat, hasil analisa SPK	<i>black box</i>

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi Sistem

Pada tahapan implementasi dilakukan dengan pembuatan *database*, *interfaces* dan penulisan kode program. Adapun bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP. Dalam proses pengkodean dibagi menjadi 2 level yaitu: *admin* dan *user*. Adapun hak akses yang diberikan dari masing-masing level yaitu sebagai berikut:

1. *Admin*

Admin diberikan *full* akses, dimana dapat mengakses semua halaman halaman sistem yaitu: halaman beranda, halaman data *user*, halaman data alternatif, halaman data nilai kriteria, halaman hasil analisa SPK.

2. *User*

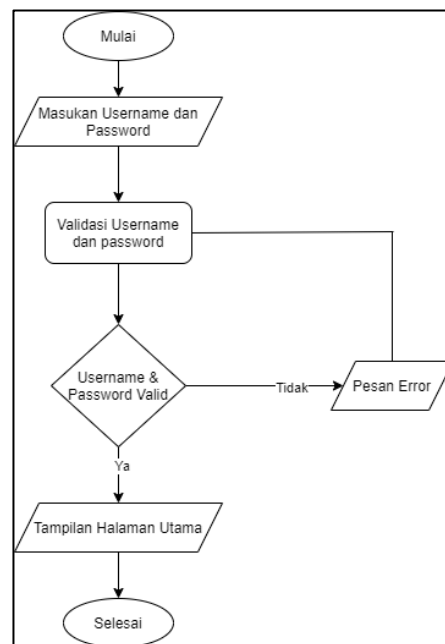
User hanya dapat mengakses sistem untuk mencari data *Skincare* dan halaman hasil analisa SPK.

4.1.1. Halaman *Admin*

Halaman *admin* merupakan halaman yang dijalankan oleh *admin* pada sistem dari *interface* yang telah dibuat sebelumnya. Pada sub bab ini akan ditampilkan *screenshot* dari sistem yang telah dibangun.

1. Halaman *Login*

Pada halaman *login* digunakan untuk *login* masuk ke dalam sistem, halaman ini berlaku untuk *admin*. Adapun *Flowchart login* dapat dilihat pada gambar 4.1 dan tampilan *login* dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.1 Flowchart Login

Pada gambar 4.1 yaitu gambar *flowchart login* ke dalam sistem untuk *admin*.

Deskripsi Halaman *Login*

1. Mulai
2. *Input username dan password*
3. Jika *username dan password* benar maka masuk ke tampilan *home*, jika *username dan password* salah kembali lakukan *input user dan password*.
4. Selesai

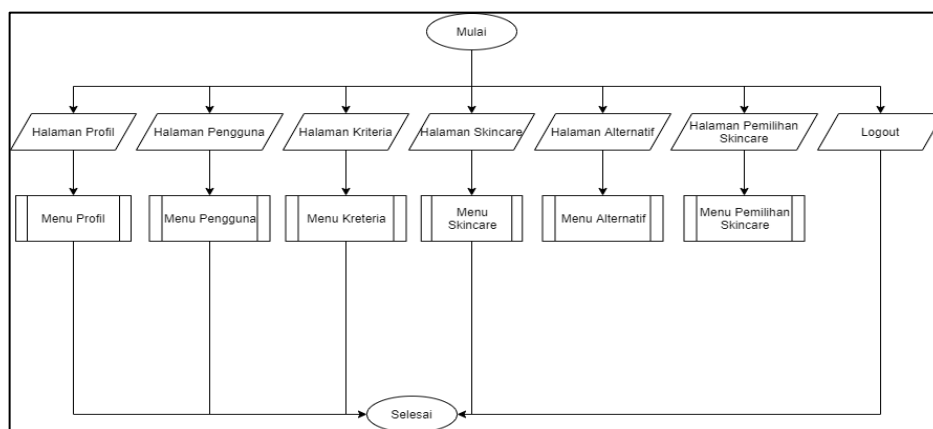
The screenshot shows a login interface for an administrator. It features a purple header with the text 'Administrator'. Below the header, there is a light gray background containing the following elements: a 'Username' label above a text input field, a message 'We'll never share your username with anyone else.' below the username field, a 'Password' label above another text input field, and a blue 'Login' button below the password field. At the bottom, there is a purple footer with the text 'login khusus administrator'.

Gambar 4.2 Tampilan Login

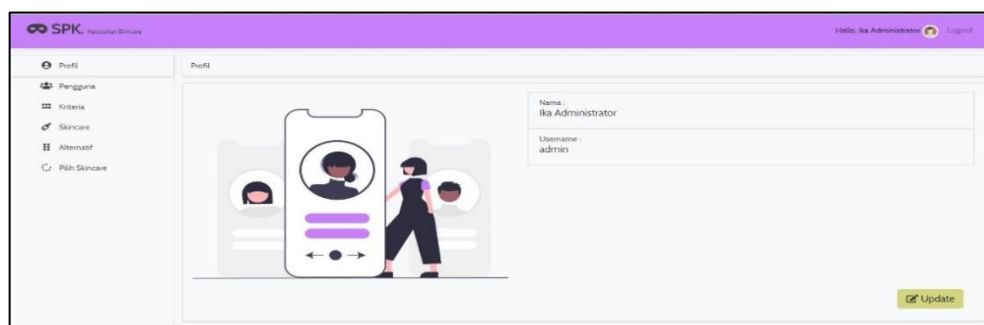
Pada gambar 4.2 yaitu tampilan halaman *login*, pada tampilan tersebut digunakan *admin* untuk *login*.

2. Halaman Utama *Admin*

Pada halaman utama *admin* terdapat 6 menu utama yaitu: profil, pengguna, kriteria, *Skincare*, alternatif, pemilihan *Skincare*. Halaman profil yaitu halaman untuk menampilkan data dari *admin*, halaman pengguna yaitu menampilkan data pengguna, halaman kriteria yaitu halaman untuk menampilkan kriteria *Skincare*, halaman *Skincare* yaitu halaman untuk menampilkan data *Skincare*, halaman alternatif yaitu halaman untuk data alternatif *Skincare*, dan pemilihan *Skincare* yaitu halaman untuk seleksi *Skincare* dan menampilkan hasil akhir/perankingan. Adapun *flowchart* halaman utama *admin* dapat dilihat pada gambar 4.3 dan tampilan halaman utama *Admin* dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.3 *flowchart* Halaman Utama *Admin*

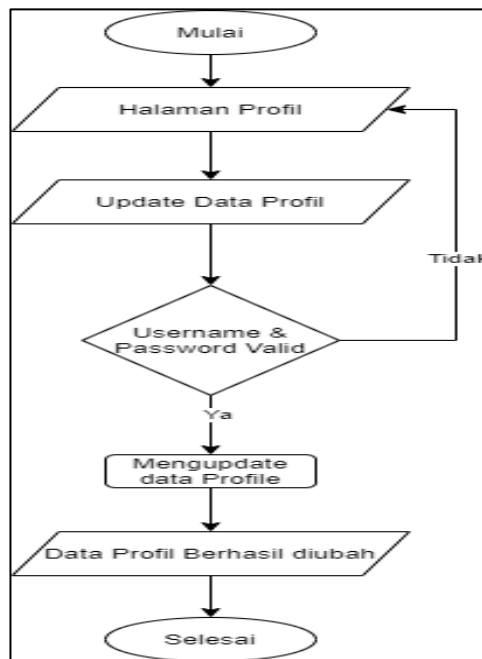


Gambar 4.4 Tampilan Halaman Utama

Pada gambar 4.4 adalah tampilan halaman utama SPK pemilihan *Skincare*.

3. Halaman profil

Pada halaman profil, *admin* dapat meng-*update*/mengubah data diri. Adapun *flowchart* dan halaman profil *admin* dapat di lihat pada gambar 4.5 dan 4.6.



Gambar 4.5 *Flowchart* Profil

Pada gambar 4.5 adalah *flowchart* profil, jika ingin ke *update* data maka klik *update* dan tampilan ubah data diri akan muncul.

Deskripsi Halaman Profil

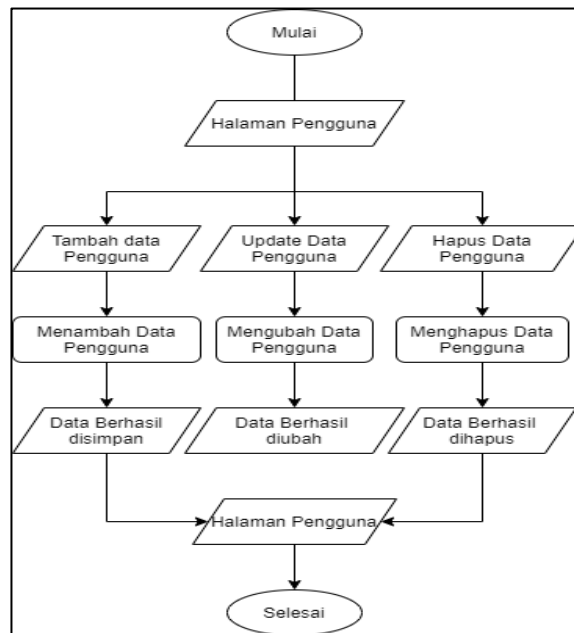
1. Mulai
2. Tampilan halaman profil
3. Jika ingin ke menu *update*, pilih menu *update*
4. Jika ingin ke menu ubah data, pilih menu ubah data

Gambar 4.6 Tampilan Halaman Ubah Profil/*Update*

Pada tampilan ubah data/*update*, *admin* dapat mengubah nama, *username* dan *password*. Setelah selesai klik ubah data maka data *admin* langsung berubah.

4. Halaman Pengguna

Pada tampilan halaman pengguna, halaman ini terdapat 3 fungsi *button* yang memiliki fungsi masing-masing diantaranya yang pertama yaitu menu tambah data pengguna yang berfungsi untuk menambah data pengguna bagi *user* yang berisikan nama, *username*, alamat, jenis kelamin, serta nomor telepon. yang kedua yaitu menu *update* yang berfungsi untuk mengubah data pengguna dan menu yang terakhir yaitu menu hapus pengguna yang berfungsi untuk menghapus data pengguna. Adapun tampilan *flowchart* dan tampilan halaman pengguna dapat dilihat pada gambar 4.7 dan 4.8.



Gambar 4.7 Flowchart Pengguna

Pada gambar 4.7 adalah *flowchart* pengguna. Jika ingin tambah data pengguna maka klik data pengguna, jika ingin *update* maka klik *update*, jika ingin hapus maka klik hapus.

Deskripsi Halaman Pengguna

1. Mulai
2. Tampilan halaman pengguna
3. Jika ingin ke menu tambah data pengguna, pilih menu tambah data pengguna
4. Jika ingin ke menu *update*, pilih menu *update*
5. Jika ingin ke menu hapus, pilih menu hapus
6. Selesai

Nama Pengguna	Username	Jenis Kelamin	Telepon	Aksi
Hudiah	but	perempuan	0812345678	[Update] [Hapus]
Ari lumba lumba	ari	laki-laki	0812367463	[Update] [Hapus]
Bunce bunces	bunce	laki-laki	071094214	[Update] [Hapus]
SURYADI HANAFI	yadi	laki-laki	082189750504	[Update] [Hapus]

Gambar 4.8 Tampilan Halaman Pengguna

Pada gambar 4.8 tampilan halaman pengguna, halaman ini terdapat 3 tombol *button*. Tombol *button* pertama yaitu tambah data pengguna, tombol *button* kedua yaitu *update* dan tombol *button* ketiga yaitu hapus.



Tambah Data Pengguna

Nama Pengguna

name...

* wajib di input

Username

name...

* wajib di input

Jenis Kelamin

Laki-laki

* wajib di input

Telepon

telp...

* wajib di input

Password

address...

* wajib di input

Close Tambah Data

Gambar 4.9 Tampilan Tambah Data Pengguna

Pada gambar 4.9 tampilan tambah data pengguna, tampilan tersebut ada beberapa kolom yang harus di isi dan setelah semuanya terisi silahkan klik tambah data, secara otomatis data pengguna akan bertambah.

Gambar 4.10 Tampilan *Update* Data Pengguna

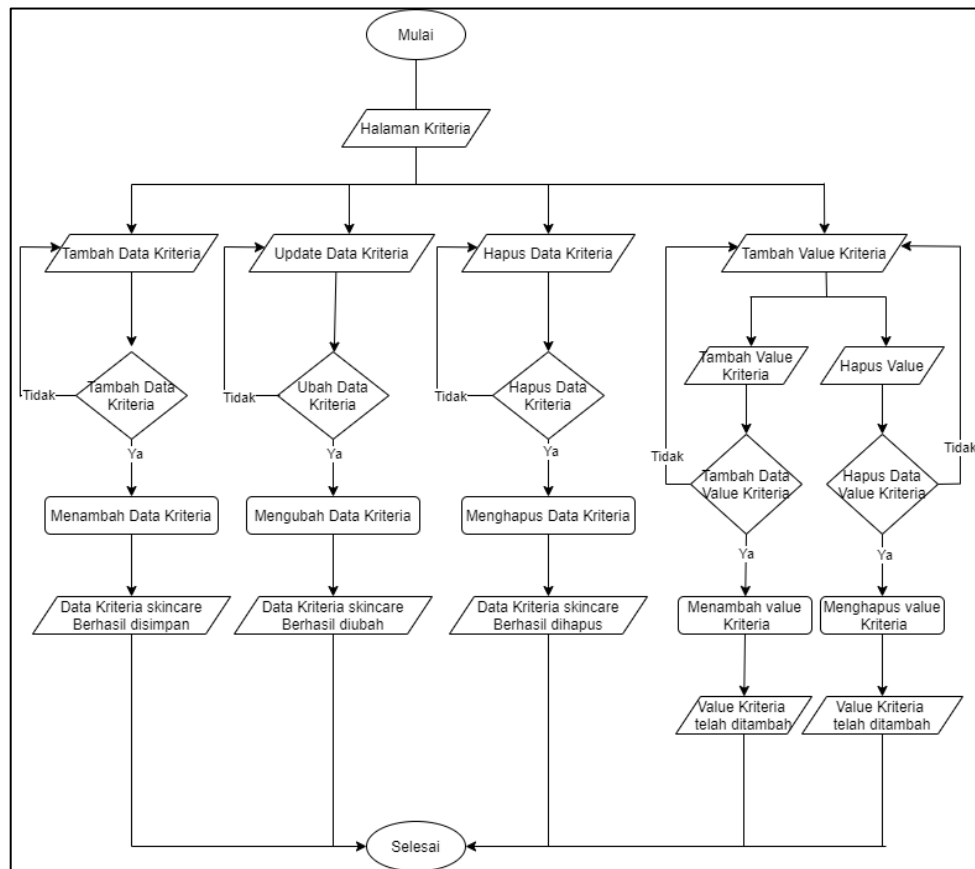
Pada gambar 4.10 adalah tampilan *update* data pengguna, ketika ingin meng-*update* data pengguna tinggal mengganti/mengedit yang diinginkan, setelah data sudah sesuai silahkan klik tambah data.

Gambar 4.11 Tampilan Hapus Data Pengguna

Pada gambar 4.11 adalah tampilan hapus data pengguna.

5. Halaman Kriteria

Pada halaman kriteria, *admin* dapat menambah data kriteria, melihat nilai dari setiap kriteria (*value*), *update* data kriteria dan hapus data kriteria. Adapun *flowchart* dan tampilan kriteria dapat di lihat pada gambar 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17, dan 4.18.



Gambar 4.12 Flowchart Halaman Kriteria

Pada gambar 4.12 adalah *flowchart* kriteria, pada halaman ini terdapat 4 aksi yaitu tambah data kriteria, *value*, *update* dan hapus. Jika ingin tambah kriteria maka klik tombol tambah kriteria, jika ingin melihat nilai dari setiap kriteria dan menambah data maka klik *value*, jika ingin *update* kriteria maka klik *update* dan jika ingin hapus kriteria maka klik hapus.

Deskripsi Halaman Kriteria

1. Mulai
2. Tampilan halaman kriteria
3. Jika ingin ke menu tambah data kriteria, pilih menu tambah data kriteria
4. Jika ingin ke menu *value*, pilih menu *value*
5. Jika ingin ke menu *update*, pilih menu *update* Jika ingin ke menu hapus, pilih menu hapus
6. Selesai

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Aksi
c1	Kulit Wajah	[Value] [Update] [Hapus]
c2	Kadar PH	[Value] [Update] [Hapus]
c3	Kualitas Produk	[Value] [Update] [Hapus]
c4	Efek Samping	[Value] [Update] [Hapus]

Gambar 4.13 Tampilan Halaman Kriteria

Pada gambar 4.13 adalah tampilan untuk menu kriteria, pada halaman ini terdapat 4 tombol *button* dan disetiap *button*-nya masing masing memiliki fungsinya. Tombol *button* pertama yaitu untuk menambah data kriteria, tombol *button* ke dua yaitu untuk *value* data kriteria atau nilai disetiap kriteria, tombol *button* ke tiga yaitu untuk *update* atau mengubah data kriteria dan tombol *button* terakhir yaitu untuk hapus data kriteria.

Tambah Data Kriteria

Kode Kriteria

name...

* wajib di input

Nama Kriteria

name...

* wajib di input

Close Tambah Data

Gambar 4.14 Tampilan Tambah Data Kriteria

Pada gambar 4.14 yaitu tampilan tambah data kriteria. Pada tampilan ini *admin* dapat menambah data kriteria yaitu dengan memasukan kode kriteria dan nama kriteria setelah itu klik tambah data maka data kriteria yang di tambahkan akan muncul pada tampilan kriteria.

Kriteria/Kulit/Wajah/

Tambah Value Kriteria

Value Kriteria	Nama Kriteria	Keterangan	Aksi
5	Normal	-	Hapus
3	Kering	-	Hapus
1	Berminyak	-	Hapus

Gambar 4.15 Tampilan Salah Satu *Value* Kriteria

Pada gambar 4.15 yaitu tampilan *value* kriteria biaya dimana pada tampilan ini menampilkan nilai disetiap kriteria atau yang dimaksudkan disini yaitu biaya TK dari sangat murah sampai sangat mahal. Pada tampilan ini juga terdapat tombol hapus.

Tambah Value Kriteria

Nama Kriteria

name . . .

* wajib di input

Value Kriteria

value . . .

* wajib di input

Keterangan

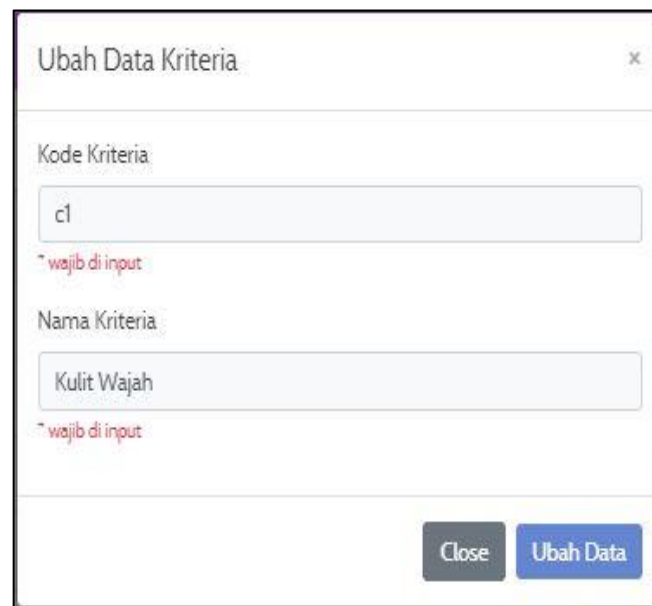
keterangan . . .

* wajib di input

Close [Tambah Data](#)

Gambar 4.16 Tampilan Tambah Value Kriteria

Pada gambar 4.16 yaitu tampilan tambah *value* kriteria, pada tampilan ini *admin* dapat menambah *value* kriteria dengan memasukan nama kriteria, *value* kriteria dan keterangan. Jika sudah selesai memasukkan klik tambah data maka data akan muncul pada tampilan *value* kriteria.



Gambar 4.17 Tampilan *Update*/Ubah Data Kriteria

Pada gambar 4.17 yaitu tampilan *update*/ubah data kriteria admin dapat menambah data kriteria dengan memasukkan kode kriteria dan nama kriteria lalu klik ubah data maka data kriteria yang muncul pada halaman kriteria akan berubah.

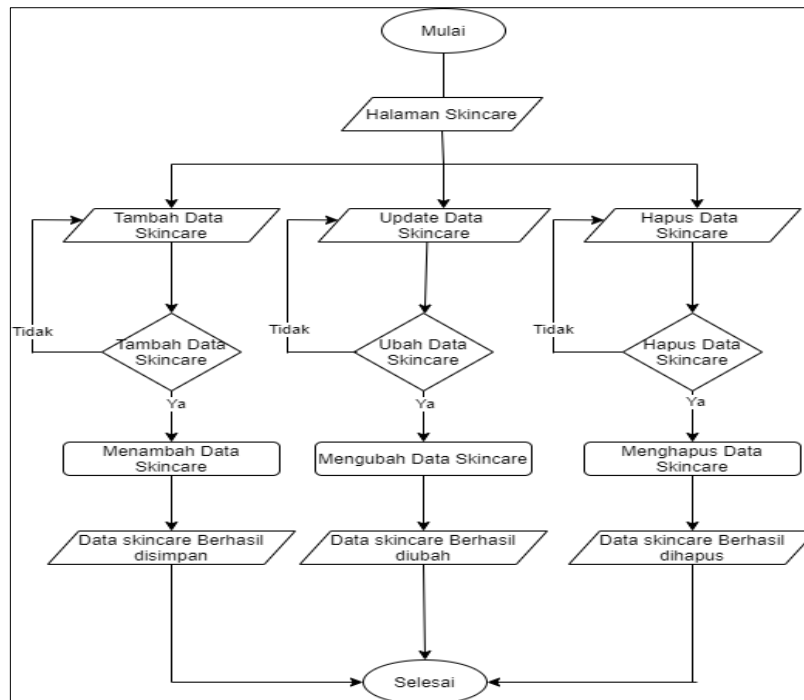


Gambar 4.18 Tampilan Hapus Kriteria

Pada gambar 4.18 yaitu tampilan hapus, pada tampilan ini *admin* dapat menghapus kriteria yang diinginkan, setelah klik OK maka kriteria yang hapus sudah tidak ada lagi pada tampilan kriteria.

6. Halaman *Skincare*

Pada halaman *Skincare* admin dapat menambah data *Skincare*, *update*, dan juga hapus. Adapun *flowchart* *Skincare* dan tampilan halaman *Skincare* dapat dilihat pada gambar 4.19 dan 4.20.



Gambar 4.19 *Flowchart* Halaman *Skincare*

Pada gambar 4.19 adalah *flowchart* Halaman *Skincare*, pada halaman ini terdapat 3 aksi yaitu tambah data *Skincare*, *update* dan hapus. Jika ingin tambah data *Skincare* maka klik tombol tambah data *Skincare*, jika ingin *update* data *Skincare* maka klik *update*, dan jika ingin hapus data *Skincare* maka klik hapus.

Deskripsi Halaman *Skincare*

1. Mulai
2. Tampilan halaman *Skincare*
3. Jika ingin ke menu tambah data *Skincare*, pilih menu tambah data *Skincare*
4. Jika ingin ke menu *update*, pilih menu *update*
5. Jika ingin ke menu hapus, pilih menu hapus

Nama Skincare	Kulit Wajah	Kadar PH	Kualitas Produk	Efek Samping	Aksi
Cetaphil	Normal	Tinggi	Sangat Baik	Tidak Ada	Update Hapus
Hada Labo	Normal	Sedang	Baik	Wajah Berjerawat	Update Hapus
Nature Republik	Berminyak	Tinggi	Baik	Wajah Kemerahan	Update Hapus
Scarlet	Kering	Tinggi	Sangat Baik	Tidak Ada	Update Hapus
Wardah	Kering	Tinggi	Sangat Baik	Tidak Ada	Update Hapus

Showing 1 to 5 of 5 entries

Gambar 4.20 Tampilan Halaman *Skincare*

Pada gambar 4.20 adalah tampilan Halaman *Skincare*, pada halaman ini terdapat 3 tombol *button*. Tombol *button* pertama yaitu untuk menambah data *Skincare*, tombol *button* ke dua yaitu untuk *update* data *Skincare* dan tombol *button* terakhir yaitu untuk hapus data *Skincare*.

Gambar 4.21 Tampilan Tambah Data *Skincare*

Pada tampilan ini *admin* dapat menambah data *Skincare*, setelah mengisi data *Skincare* berupa nama *Skincare* dan alamat *Skincare* selanjutnya klik tambah data maka data *Skincare* yang di tambahkan akan muncul pada halaman manajemen *Skincare*.

Gambar 4.22 Tampilan Update Data *Skincare*

Pada tampilan *update* data *Skincare*, admin dapat meng-*update* data *Skincare* dengan memasukkan nama *Skincare* dan alamat *Skincare* setelah datanya di *update* klik ubah data maka data yang di *update* akan berubah pada tampilan manajemen.



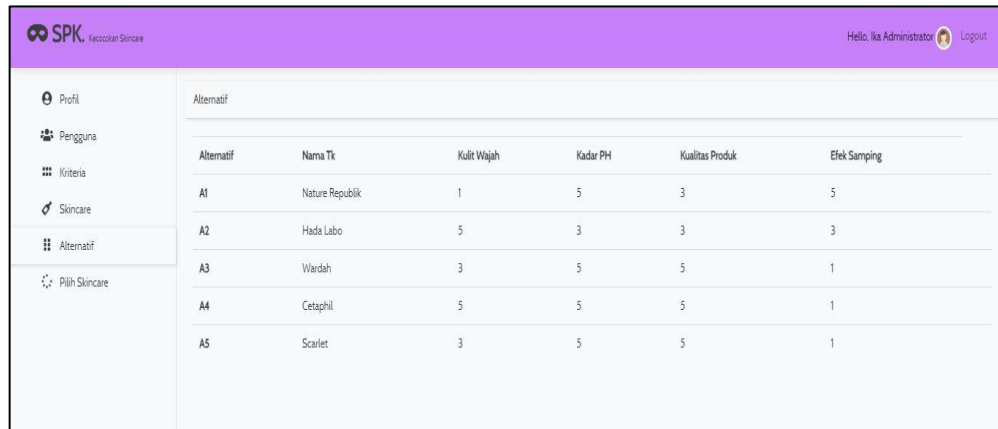
Gambar 4.23 Tampilan Hapus Data *Skincare*

Pada tampilan ini *admin* dapat menghapus data *Skincare* dan klik oke maka data *Skincare* akan terhapus dan sudah tidak ada pada halaman manajemen *Skincare*.

7. Halaman Alternatif

Pada halaman Alternatif, dimana pada halaman ini menampilkan nilai bobot disetiap kriteria-kriteria seperti biaya, kualitas sekolah, fasilitas serta kualitas pengajar disetiap

alternatif *Skincare*. Di menu ini tidak ada tombol *button* atau fungsi lainnya melainkan hanya menampilkan nilai bobot yang bertujuan untuk perhitungan ditahapan selanjutnya.



Alternatif	Nama Tl	Kult Wajah	Kadar PH	Kualitas Produk	Efek Samping
A1	Nature Republik	1	5	3	5
A2	Hada Labo	5	3	3	3
A3	Wardah	3	5	5	1
A4	Cetaphil	5	5	5	1
A5	Scarlet	3	5	5	1

Gambar 4.24 Halaman Alternatif

Pada gambar 4.24 adalah tampilan alternatif dimana pada halaman ini menampilkan nilai bobot disetiap kriteria pada alternatif *Skincare*.

8. Halaman Pemilihan *Skincare*

Pada halaman Pemilihan *Skincare* adalah halaman yang menampilkan hasil akhir atau perangkian sehingga kita dapat mengetahui *Skincare* apa saja yang di rekomendasikan oleh sistem. Adapun *flowchart* Pemilihan *Skincare* dan tampilan Pemilihan *Skincare* dapat dilihat pada gambar 4.25 dan 4.26.



Gambar 4.25 *Flowchart* Pemilihan *Skincare*

Pada gambar 4.25 adalah *flowchart* Pemilihan *Skincare*, pada halaman ini terdapat 1 aksi yaitu seleksi TK. Jika ingin ke seleksi *Skincare* maka klik seleksi *Skincare*.

Deskripsi Halaman Pemilihan *Skincare*

1. Mulai
2. Tampilan halaman pemilihan *Skincare*
3. Jika ingin ke menu seleksi *Skincare*, pilih menu seleksi *Skincare*
4. Selesai

Gambar 4.26 Tampilan Pemilihan *Skincare*

Pada menu tampilan pemilihan *Skincare*, halaman ini merupakan tampilan *form* untuk melakukan penyeleksian dan melihat proses perhitungan alternatif *Skincare* dengan menentukan kriteria kriteria yang ingin dipilih sesuai keinginan pengguna.

Ranking		
Ranking	Alternatif	Kriteria
1	A3	Wardah
2	A4	Cetaphil
3	A5	Scarlet
4	A1	Nature Republik
5	A2	Hada Labo

Gambar 4.27 Tampilan Hasil *Ranking*

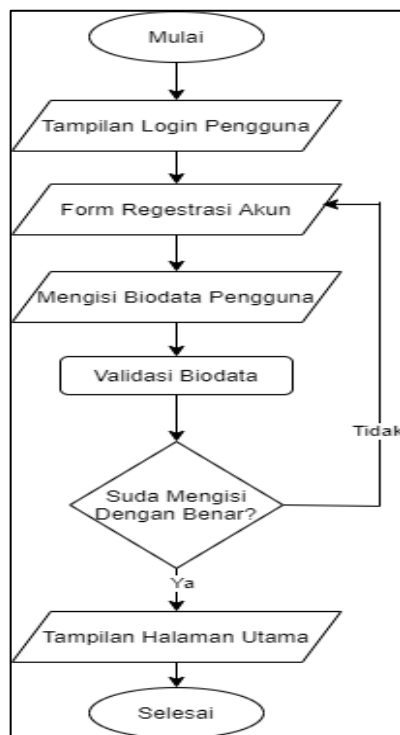
Pada tampilan ini menampilkan semua nilai dari masing-masing kriteria dan menampilkan hasil akhir perbandingan.

4.1.2. Halaman User

Halaman *user* merupakan halaman yang dijalankan oleh *user* pada sistem dari *interface* yang telah dibuat sebelumnya. Pada sub bab ini akan ditampilkan *screenshot* dari sistem yang telah dibangun.

6. Halaman *Login* dan Halaman Buat Akun *User* (Registrasi Akun)

Pada halaman ini digunakan untuk masuk ke dalam sistem dan membuat akun bagi yang belum registrasi akun. Adapun *Flowchart* buat akun untuk *login*, tampilan buat akun (registrasi akun), *flowchart login* dan tampilan login dapat dilihat pada gambar 4.28, 4.29, 4.30, 4.31, dan 4.32.



Gambar 4.28 *Flowchart* Buat Akun (Registraasi Akun)

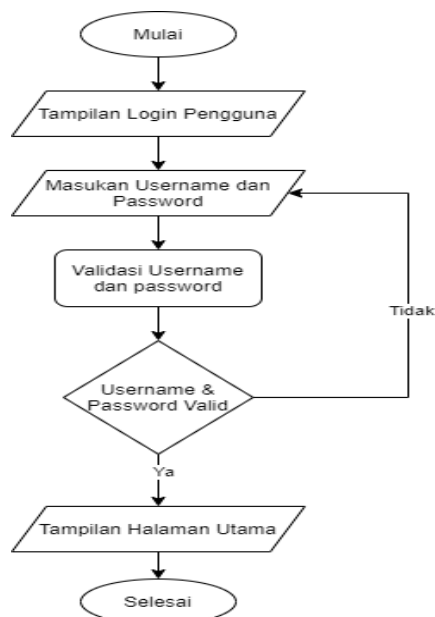
Pada gambar 4.28 adalah *flowchart* untuk buat akun user *login* ke sistem (registrasi akun).

Deskripsi Halaman Buat Akun *User*

1. Mulai
2. Tampilan halaman *login*
3. Jika ingin ke menu buat akun *user* , pilih menu buat akun *user*
4. Setelah buat akun *user* akan muncul tampilan registrasi akun
5. Selesai

Gambar 4.29 Tampilan Buat Akun (Registrasi (Registrasi Akun))

Pada gambar 4.29 adalah tampilan untuk buat akun (registrasi *akun*), pada tampilan ini di minta untuk mengisi data, setelah semuanya sudah terisi silahkan klik registrasi maka data yang di buat sudah tersimpan.



Gambar 4.30 Flowchart Login

Pada gambar 4.30 yaitu gambar *flowchart login*, pada tampilan tersebut *user* diminta untuk memasukkan *username* dan *password*, jika *username* dan *password* benar maka akan masuk halaman utama atau beranda, jika salah maka masuk kembali untuk memasukkan *username* dan *password* dan selesai.

Deskripsi Halaman Log

1. Mulai
2. *Input username* dan *password*
3. Jika *username* dan *password* benar maka masuk ke tampilan *home*, jika *username* dan *password* salah kembali lakukan *input user* dan *password*.
4. Selesai

in

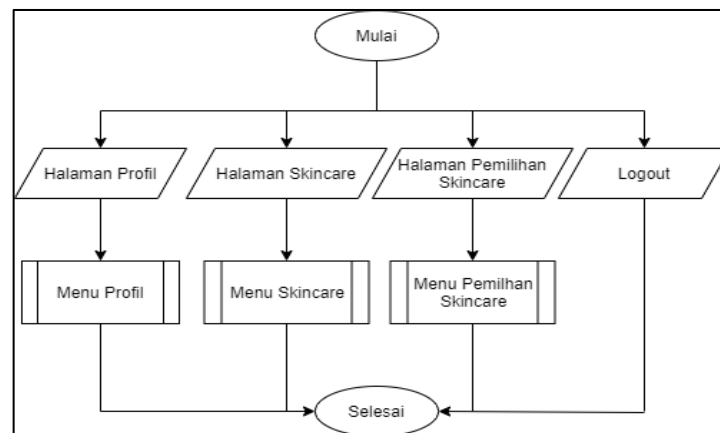
Gambar 4.31 Tampilan *Login User*

Pada gambar 4.31 adalah tampilan *login* untuk *user*, pada tampilan tersebut digunakan *user* untuk login ke sistem.

7. Halaman Utama *User* dan Halaman Profil

Pada halaman utama *user* terdapat 3 menu utama yaitu: profil, daftar *Skincare* dan pemilihan *Skincare*. Halaman profil yaitu halaman untuk menampilkan data dari *user*, halaman daftar *Skincare* yaitu halaman untuk menampilkan data *Skincare*, dan halaman pemilihan *Skincare* yaitu halaman untuk seleksi *Skincare* dan menampilkan hasil akhir/perankingan. Adapun *flowchart* halaman utama *user* dapat dilihat pada gambar 4.32

dan tampilan halaman utama *user* dapat dilihat pada gambar 4.33.

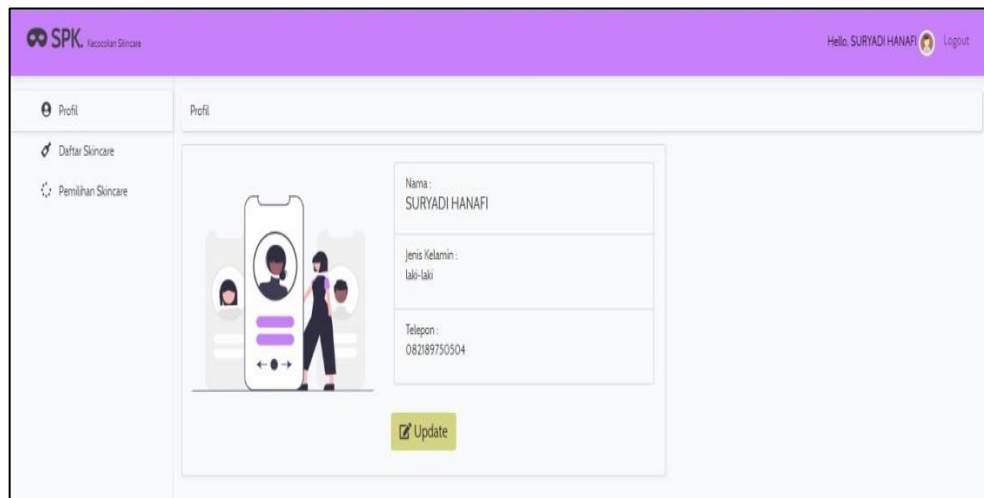


Gambar 4.32 *Flowchart* Halaman Utama *User*

Pada gambar 4.32 adalah *flowchart* halaman *user*, pada halaman ini terdapat 3 halaman yaitu halaman profil, halaman daftar *Skincare*, dan halaman pemilihan *Skincare*. Jika ingin pergi ke halaman data profil maka klik profil, jika ingin pergi ke halaman daftar *Skincare* maka klik daftar *Skincare*, dan jika ingin pergi ke halaman pemilihan *Skincare* maka klik pemilihan *Skincare*.

Deskripsi Halaman Utama *User*

1. Mulai
2. Tampilan halaman utama *user*
3. Jika ingin ke menu profil , pilih menu profil
4. Jika ingin ke menu daftar *Skincare*, pilih daftar *Skincare*
5. Jika ingin ke menu pemilihan *Skincare*, pilih pemilihan *Skincare*
6. Selesai



Gambar 4.33 Tampilan Utama *User*

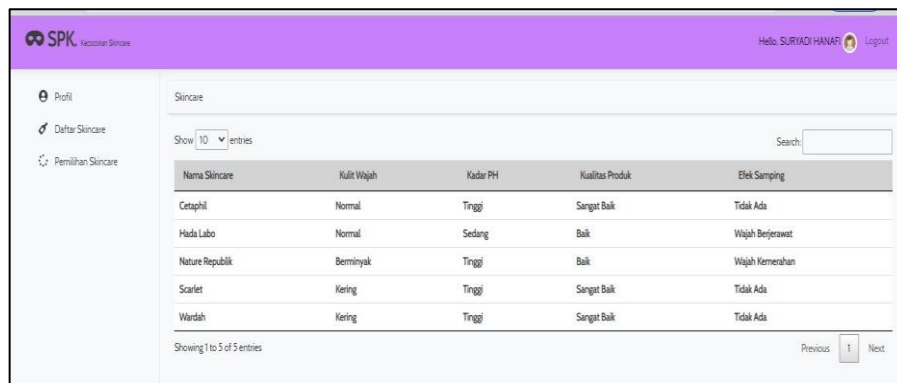
Pada gambar 4.33 adalah gambar tampilan utama *User*, pada tampilan ini terdapat 3 menu utama yaitu menu profil, menu daftar *Skincare* dan menu pemilihan *Skincare*. Tampilan utama *user* juga merupakan tampilan utama untuk menu profil.

Gambar 4.34 Tampilan Ubah Data Profil *User*

Pada gambar 4.34 adalah tampilan untuk mengubah data pengguna. Ketika *user* ingin mengubah data diri maka klik *update* pada tampilan profil maka akan muncul tampilan untuk ubah data seperti pada gambar 4.34 di atas, setelah mengubah data selanjutnya klik ubah data maka data akan berubah.

8. Halaman Daftar *Skincare*

Pada Halaman daftar *Skincare*, halaman ini terdapat daftar dari Penjualan *Skincare* beserta nilai preferensi yang sudah terdata. Di menu tampilan ini berisikan form yang menampilkan informasi mengenai masing-masing kriteria yang dimiliki disetiap *Skincare*.



Nama Skincare	Kulit Wajah	Kadar PH	Kualitas Produk	Efek Samping
Cetaphil	Normal	Tinggi	Sangat Baik	Tidak Ada
Hada Labo	Normal	Sedang	Baik	Wajah Berjerawat
Nature Republic	Berminyak	Tinggi	Baik	Wajah Kemerahan
Scarlet	Kering	Tinggi	Sangat Baik	Tidak Ada
Wardah	Kering	Tinggi	Sangat Baik	Tidak Ada

Gambar 4.35 Tampilan Daftar *Skincare*

Pada gambar 4.35 adalah tampilan daftar *Skincare* yang sudah di *input* lengkap oleh *admin*. Jadi, ketika *user* ingin melihat data lengkap *Skincare*, *user* hanya perlu mengklik daftar *Skincare*, maka semua daftar *Skincare* yang ada di Sistem akan muncul pada tampilan tersebut.

9. Halaman Pemilihan *Skincare*

Pada halaman pemilihan *Skincare* adalah halaman yang menampilkan hasil akhir/perangkingan sehingga kita dapat mengetahui *Skincare* apa saja yang di rekomendasikan oleh sistem. Tetapi sebelum menampilkan hasil akhir/perangkingan *user* di minta untuk mengisi data sesuai yang diinginkan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada

gambar 4.36 tampilan mengisi data dan 4.37 tampilan hasil akhir/perangkingan.

Gambar 4.36 Tampilan Seleksi *Skincare*

Pada gambar 4.36 adalah tampilan seleksi *Skincare*, pada tampilan ini *user* diminta untuk mengisi data berdasarkan yang diinginkan, setelah selesai mengisi data selanjutnya klik seleksi *Skincare* maka hasil akhir/perangkingan akan muncul.

Perangkingan		
Ranking		
Ranking	Alternatif	Kriteria
1	A3	Wardah
2	A4	Cetaphil
3	A5	Scarlet
4	A1	Nature Republik
5	A2	Hada Labo

Gambar 4.37 Tampilan Hasil Akhir/Perangking

Pada gambar 4.37 adalah tampilan hasil akhir/perangkingan dari pemilihan *Skincare*.

4.2. Hasil Pengujian **Black Box**

Pengujian ini mempunyai mekanisme untuk menentukan data uji yang dapat menguji perangkat lunak untuk menemukan kesalahan. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang handal yaitu mampu mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, analisis, perancangan dan pengkodean dari perangkat lunak itu sendiri.

4.2.1. Hasil Pengujian Fungsional Pada Sistem Yang Dikelola Oleh Admin

1. Pengujian *Login*

Berikut ini adalah tabel pengujian *login* pada *admin* untuk verifikasi nama pengguna dan *password* dapat di lihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Pengujian *Login Admin*

Kasus Dan Hasil Uji Benar (Data Benar)				
No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Mengisi data <i>login</i> , contoh: <i>Username: admin</i> <i>Password: admin</i>	Contoh: <i>Username: admin</i> <i>Password : admin</i> Jika data login <i>valid</i> , maka <i>admin</i> akan masuk ke dalam sistem.	Data <i>Login</i> <i>Valid</i>	Berhasil
Kasus Dan Hasil Uji Salah (Data Salah)				
No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	<i>Username</i> dan <i>password</i> belum diisi atau salah	Dapat menampilkan pesan kesalahan	Menampilkan pesan kesalahan	berhasil

Pengujian ini dilakukan dengan cara mengisi data *login* yaitu memasukkan *username* dan *password*. jika benar maka akan masuk ke tampilan beranda, dan jika salah akan menampilkan pesan kesalahan yaitu gagal untuk melakukan *login*. Jika cara pengujian ini tidak berhasil, maka sistem *login* masih ada yang salah dalam pengkodean, dan jika berhasil maka sistem *login* yang telah dibangun memiliki fungsional yang baik.

2. Pengujian Halaman Data Profil

Berikut ini adalah tabel pengujian halaman data profil yang dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Pengujian Pada Halaman Data Profil

Kasus Dan Hasil Uji Benar (Data Benar)				
No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Melihat data Profil	Data yang di tampilkan adalah data profil pengguna	Menampilkan daftar data pengguna	Berhasil
2	<i>Update</i> data profil pengguna	Data yang ditampilkan akan berubah sesuai yang sudah dimasukkan	Mengubah dan menampilkan data pengguna	Berhasil
Kasus Dan Hasil Uji Salah (Data Salah)				
No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Data <i>form input</i> tidak diisi dengan lengkap	Dapat menampilkan pesan kesalahan	Menampilkan pesan kesalahan	Berhasil

Pengujian ini dilakukan dengan cara melihat data profil pengguna dan *update* data profil pengguna. Jika yang ditambahkan telah lengkap dan tepat, maka sistem akan memproses data tersebut untuk disimpan, dan jika salah atau tidak diisi dengan lengkap maka akan menampilkan pesan kesalahan, dan jika data profil yang di *update* akan berubah sesuai yang dimasukkan, maka sistem atau halaman data pengguna yang telah dibangun memiliki fungsional yang baik, dan jika cara pengujian ini tidak berhasil, maka halaman data pengguna masih ada yang salah dalam pengkodean.

3. Pengujian Halaman Data Pengguna

Berikut ini adalah tabel pengujian halaman data pengguna yang dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Pengujian Pada Halaman Data Pengguna

Kasus Dan Hasil Uji Benar (Data Benar)				
No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Melihat data <i>user</i>	Data yang di tampilkan adalah daftar data pengguna	Menampilkan daftar data pengguna	Berhasil
2	<i>Input</i> dengan data lengkap pengguna	Jika data yang dimasukkan telah lengkap dan tepat, sistem akan memproses data tersebut untuk disimpan.	Data yang dimasukkan lengkap dan tepat, sistem memproses data tersebut untuk disimpan	Berhasil
3	<i>Edit</i> data pengguna	Data yang ditampilkan akan berubah sesuai yang sudah dimasukkan	Mengubah dan menampilkan data pengguna	Berhasil
4	Hapus data pengguna	Sistem akan memproses data tersebut untuk dihapus	Menghapus dan menampilkan data pengguna	Berhasil
Kasus Dan Hasil Uji Salah (Data Salah)				
No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Data <i>form input</i> tidak diisi dengan lengkap	Dapat menampilkan pesan kesalahan	Menampilkan pesan kesalahan	Berhasil

Pengujian ini dilakukan dengan cara melihat data pengguna, input data pengguna, edit dan hapus data pengguna. jika data pengguna yang ditambahkan telah lengkap dan tepat, maka sistem akan memproses data tersebut untuk disimpan, dan jika salah atau tidak diisi dengan lengkap maka akan menampilkan pesan kesalahan, dan jika data pengguna yang diedit akan berubah sesuai yang dimasukkan, maka sistem atau halaman data pengguna yang telah dibangun memiliki fungsional yang baik, dan jika cara pengujian ini tidak berhasil, maka halaman data pengguna masih ada yang salah dalam pengkodean.

4. Pengujian Halaman data Nilai Kriteria

Berikut ini adalah tabel pengujian halaman data nilai kriteria dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Pengujian Pada Halaman Data Nilai Krateria

Kasus Dan Hasil Uji Benar (Data Benar)				
No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Melihat data kriteria	Data yang di tampilkan adalah daftar data nilai kriteria	Menampilkan daftar data nilai kriteria	Berhasil
2	<i>Input</i> dengan lengkap data nilai kriteria	Jika data yang dimasukkan telah lengkap dan tepat, sistem akan memproses data tersebut untuk disimpan.	Data yang dimasukkan lengkap dan tepat, sistem memproses data tersebut untuk disimpan	Berhasil
3	Edit data nilai kriteria	Data yang ditampilkan akan berubah sesuai yang sudah dimasukkan	Mengubah dan menampilkan data pengguna	Berhasil
4	Hapus data nilai kriteria	Sistem akan memproses data tersebut untuk dihapus	Menghapus dan menampilkan data nilai kriteria	Berhasil
Kasus Dan Hasil Uji Salah (Data Salah)				
No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Data <i>form input</i> tidak diisi dengan lengkap	Dapat menampilkan pesan kesalahan	Menampilkan pesan kesalahan	Berhasil

Pengujian ini dilakukan dengan cara melihat data nilai kriteria, input data nilai kriteria, edit dan hapus data nilai kriteria. jika data nilai kriteria yang ditambahkan telah lengkap dan tepat, maka sistem akan memproses data tersebut untuk disimpan, dan jika salah atau tidak diisi dengan lengkap maka akan menampilkan pesan kesalahan, dan jika data nilai kriteria yang diedit akan berubah sesuai yang dimasukkan, maka sistem atau halaman data nilai kriteria yang telah dibangun memiliki fungsional yang baik, dan jika cara

pengujian ini tidak berhasil, maka halaman data nilai kriteria masih ada yang salah dalam pengkodean.

5. Pengujian Halaman Data *Skincare*

Berikut ini adalah tabel pengujian halaman data *Skincare* dapat dilihat pada tabel

4.5.

Tabel 4.5 Pengujian Pada Halaman Data *Skincare*

Kasus Dan Hasil Uji Benar (Data Benar)				
No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Melihat data <i>Skincare</i>	Data yang di tampilkan adalah daftar data <i>Skincare</i>	Menampilkan daftar data <i>Skincare</i>	Berhasil
2	Input dengan data <i>Skincare</i>	Jika data yang dimasukkan telah lengkap dan tepat, sistem akan memproses data tersebut untuk disimpan.	Data yang dimasukkan lengkap dan tepat, sistem memproses data tersebut untuk disimpan	Berhasil
3	Edit data <i>Skincare</i>	Data yang ditampilkan akan berubah sesuai yang sudah dimasukkan	Mengubah dan menampilkan data pengguna	Berhasil
4	Hapus data <i>Skincare</i>	Sistem akan memproses data tersebut untuk dihapus	Menghapus dan menampilkan data nilai kriteria	Berhasil
Kasus Dan Hasil Uji Salah (Data Salah)				
No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Data form input tidak diisi dengan lengkap	Dapat menampilkan pesan kesalahan	Menampilkan pesan kesalahan	Berhasil

Pengujian ini dilakukan dengan cara melihat data *Skincare*, input *Skincare*, edit dan hapus data *Skincare*. jika data *Skincare* yang ditambahkan telah lengkap dan tepat, maka

sistem akan memproses data tersebut untuk disimpan, dan jika salah atau tidak diisi dengan lengkap maka akan menampilkan pesan kesalahan, dan jika data *Skincare* yang diedit akan berubah sesuai yang dimasukkan, maka sistem atau halaman data *Skincare* yang telah dibangun memiliki fungsional yang baik, dan jika cara pengujian ini tidak berhasil, maka halaman data *Skincare* masih ada yang salah dalam pengkodean.

6. Pengujian Halaman Data *Alternatif*

Berikut ini adalah tabel pengujian halaman data *alternatif* dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Pengujian Pada Halaman Data *Alternatif*

Kasus Dan Hasil Uji Benar (Data Benar)				
No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Melihat data <i>Alternatif</i>	Data yang di tampilkan adalah daftar data <i>alternatif</i>	Menampilkan daftar data <i>alternatif</i>	Berhasil
2	Input dengan data <i>alternatif</i>	Jika data yang dimasukkan telah lengkap dan tepat, sistem akan memproses data tersebut untuk disimpan.	Data yang dimasukkan lengkap dan tepat, sistem memproses data tersebut untuk disimpan	Berhasil
3	Hapus data <i>alternative</i>	Data yang ditampilkan akan diproses untuk dihapus	Menghapus dan menampilkan data <i>alternatif</i>	Berhasil
Kasus Dan Hasil Uji Salah (Data Salah)				
N o.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Data form input tidak diisi dengan lengkap	Dapat menampilkan pesan kesalahan	Menampilkan pesan kesalahan	Berhasil

Pengujian ini dilakukan dengan cara melihat data *alternatif*, input data *alternatif* dan

hapus data *alternatif*. jika data alternatif yang ditambahkan telah lengkap dan tepat, maka sistem akan memproses data tersebut untuk disimpan, dan jika salah atau tidak diisi dengan lengkap maka akan menampilkan pesan kesalahan, dan jika data *alternatif* yang diedit akan berubah sesuai yang dimasukkan, maka sistem atau halaman data alternatif yang telah dibangun memiliki fungsional yang baik, dan jika cara pengujian ini tidak berhasil, maka halaman data *alternatif* masih ada yang salah dalam pengkodean.

7. Pengujian Halaman Pemilihan *Skincare*

Berikut ini adalah tabel pengujian halaman pemilihan *Skincare* dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Pengujian Pada Halaman Pemilihan *Skincare*

Kasus Dan Hasil Uji Benar (Data Benar)				
No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Melihat kriteria dan bobot yang ingin dipakai	Data yang di tampilkan adalah kriteria dan pilih bobot	Menampilkan kriteria dan bobot	Berhasil
2	Memilih bobot yang diinginkan	Dapat memilih bobot yang diinginkan	Bobot yang diinginkan telah terpilih	Berhasil
3	Klik tombol seleksi <i>Skincare</i>	Dapat menampilkan hasil perhitungan	Menampilkan hasil perhitungan yang telah ditentukan	Berhasil
Kasus dan Hasil Uji Salah (Data Salah)				
No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Data <i>form input</i> tidak diisi dengan lengkap	Dapat menampilkan pesan kesalahan	Menampilkan pesan kesalahan	Berhasil

Pengujian ini dilakukan dengan cara melihat kriteria dan bobot yang ingin dipakai

lalu klik tombol simpan maka akan menampilkan hasil perhitungan. Jika cara pengujian ini tidak berhasil, maka sistem atau halaman hasil seleksi *Skincare* ada yang salah dalam pengkodean, dan jika berhasil maka sistem atau halaman hasil seleksi *Skincare* yang telah dibangun memiliki fungsional yang baik.

4.2.2. Hasil Pengujian Fungsional Pada Sistem Yang Dikelola Oleh User

1. Pengujian Registrasi Akun

Berikut ini adalah tabel pengujian registrasi akun dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Pengujian Registrasi Akun

Kasus Dan Hasil Uji Benar (Data Benar)				
No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Input nama, password dan biodata lainnya	Jika data yang telah diisi sudah lengkap dan tepat, sistem akan memproses data tersebut untuk disimpan	Data yang dimasukkan lengkap dan tepat, sistem memproses data untuk disimpan.	Berhasil
Kasus dan Hasil Uji Salah (Data Salah)				
No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Data form input tidak diisi dengan lengkap	Dapat menampilkan pesan kesalahan	Menampilkan pesan Kesalahan	Berhasil

Pengujian ini dilakukan dengan cara mengisi data diri pengguna untuk registrasi akun dengan memasukkan *username, password*, nama lengkap, alamat, jenis kelamin beserta no telp. Jika data yang dimasukkan telah lengkap dan tepat, maka sistem akan memproses data tersebut untuk disimpan, dan jika salah atau tidak diisi dengan lengkap maka akan menampilkan pesan kesalahan. Jika cara pengujian ini tidak berhasil, maka sistem atau halaman registrasi akun masih ada yang salah dalam pengkodean, dan jika

berhasil maka sistem atau halaman yang telah dibangun memiliki fungsional yang baik.

2. Pengujian *Login*

Berikut adalah tabel pengujian *login* untuk verifikasi nama pengguna dan *password* dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Pengujian Login Pengguna

Kasus Dan Hasil Uji Benar (Data Benar)				
No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Mengisi data <i>login</i> , contoh: <i>Username</i> : <i>user</i> <i>Password</i> : <i>user</i>	Contoh: <i>Username</i> : <i>user</i> <i>Password</i> : <i>user</i> Jika data <i>login valid</i> , maka <i>user</i> akan masuk	Data <i>Login</i> <i>Valid</i>	Berhasil
Kasus dan Hasil Uji Salah (Data Salah)				
No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	<i>Username</i> dan <i>password</i> belum diisi atau salah	Dapat menampilkan pesan kesalahan	Menampilkan pesan kesalahan	Berhasil

Pengujian ini dilakukan dengan cara mengisi data *login* yaitu memasukkan *username* dan *password*. jika benar maka akan masuk ke tampilan beranda, dan jika salah akan menampilkan pesan kesalahan yaitu gagal untuk melakukan *login*. Jika cara pengujian ini tidak berhasil, maka sistem *login* masih ada yang salah dalam pengkodean, dan jika berhasil maka sistem *login* yang telah dibangun memiliki fungsional yang baik.

3. Pengujian Halaman Data *User*

Berikut ini adalah tabel pengujian halaman data *user* yang dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Pengujian Pada Halaman Data *User*

Kasus Dan Hasil Uji Benar (Data Benar)				
No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Melihat data <i>user</i>	Data yang di tampilkan adalah data <i>user</i>	Menampilkan data <i>user</i>	Berhasil
2	<i>Update</i> data <i>user</i>	Data yang ditampilkan akan berubah sesuai yang sudah dimasukkan	Mengubah dan menampilkan data pengguna	Berhasil
Kasus Dan Hasil Uji Salah (Data Salah)				
No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Data <i>form input</i> tidak diisi dengan lengkap	Dapat menampilkan pesan kesalahan	Menampilkan pesan kesalahan	Berhasil

Pengujian ini dilakukan dengan cara melihat data profil pengguna dan *update* data profil *user*. Jika yang ditambahkan telah lengkap dan tepat, maka sistem akan memproses data tersebut untuk disimpan, dan jika salah atau tidak diisi dengan lengkap maka akan menampilkan pesan kesalahan, dan jika data *user* yang di *update* akan berubah sesuai yang dimasukkan, maka sistem atau halaman data *user* yang telah dibangun memiliki fungsional yang baik, dan jika cara pengujian ini tidak berhasil, maka halaman data *user* masih ada yang salah dalam pengkodean.

4. Pengujian halaman Daftar *Skincare*

Berikut ini adalah tabel pengujian halaman daftar *Skincare* dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Pengujian Pada Halaman Daftar *Skincare*

Kasus Dan Hasil Uji Benar (Data Benar)				
No.	Skenario pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Melihatdata daftar <i>Skincare</i>	Data yang ditampilkan adalah daftar data nama <i>Skincare</i>	Menampilkan daftar data nama-nama <i>Skincare</i>	Berhasil

Pengujian ini dilakukan dengan cara melihat data daftar *Skincare*. Jika data daftar *Skincare* ditampilkan telah lengkap dan tepat, maka sistem atau halaman data daftar *Skincare* yang telah dibangun memiliki fungsional yang baik, dan jika cara pengujian ini tidak berhasil, maka halaman data daftar *Skincare* masih ada yang salah dalam pengkodean.

5. Pengujian Halaman Pemilihan *Skincare*

Berikut ini adalah tabel pengujian halaman pemilihan *Skincare* dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 Pengujian Pada Halaman Pemilihan *Skincare*

Kasus dan Hasil Uji Benar (Data Benar)				
No	Skenario pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Melihat kriteria dan bobot yang ingin dipakai	Data yang di tampilkan adalah kriteria dan pilih bobot	Menampilkan kriteria dan bobot	Berhasil
2	Memilih bobot yang diinginkan	Dapat memilih bobot yang diinginkan	Bobot yang diinginkan telah terpilih	Berhasil
3	Klik tombol seleksi <i>Skincare</i>	Dapat menampilkan hasil perhitungan	Menampilkan hasil perhitungan yang telah ditentukan	Berhasil

Pengujian ini dilakukan dengan cara melihat kriteria dan bobot yang ingin dipakai

lalu klik tombol simpan maka akan menampilkan hasil perhitungan. Jika cara pengujian ini tidak berhasil, maka sistem atau halaman hasil seleksi *Skincare* ada yang salah dalam pengkodean, dan jika berhasil maka sistem atau halaman hasil seleksi *Skincare* yang telah dibangun memiliki fungsional yang baik.

4.3. Hasil Perhitungan Metode *Electre*

4.3.1. Hasil Perhitungan

Untuk hasil perhitungan menggunakan metode *electre* dapat dilihat pada

Gambar 4.38, 4.39, 4.40, 4.41, 4.42, 4.43, 4.44, 4.45, 4.46, 4.47.

Alternatif	Kulit Wajah	Kadar PH	Kualitas Produk	Efek Samping
A1	1	5	3	5
A2	5	3	3	3
A3	3	5	5	1
A4	5	5	5	1
A5	3	5	5	1

Gambar 4.38 Alternatif dan Kriteria Dalam *Skincare*

Kulit Wajah	Kadar PH	Kualitas Produk	Efek Samping
5	3	5	5

Gambar 4.39 Bobot Setiap Kriteria 1

Alternatif	Kulit Wajah	Kadar PH	Kualitas Produk	Efek Samping
A1	0.1204	0.4789	0.3111	0.822
A2	0.6019	0.2873	0.3111	0.4932
A3	0.3612	0.4789	0.5185	0.1644
A4	0.6019	0.4789	0.5185	0.1644
A5	0.3612	0.4789	0.5185	0.1644

Gambar 4.40 Hasil Perhitungan Matrix Normalisasi

Pembobotan Matriks				
Alternatif	Kulit Wajah	Kadar PH	Kualitas Produk	Efek Samping
A1	0.602	1.4367	1.5555	4.11
A2	3.0095	0.8619	1.5555	2.466
A3	1.806	1.4367	2.5925	0.822
A4	3.0095	1.4367	2.5925	0.822
A5	1.806	1.4367	2.5925	0.822

Gambar 4.41 Hasil Perhitungan Matrix Terbobot

Concordance				
Alternatif	Kulit Wajah	Kadar PH	Kualitas Produk	Efek Samping
A1, A2		1.4367	1.5555	4.11
A1, A3		1.4367		4.11
A1, A4		1.4367		4.11
A1, A5		1.4367		4.11
A2, A1	3.0095		1.5555	
A2, A3	3.0095			2.466
A2, A4	3.0095			2.466
A2, A5	3.0095			2.466
A3, A1	1.806	1.4367	2.5925	
A3, A2		1.4367	2.5925	
A3, A4		1.4367	2.5925	0.822
A3, A5	1.806	1.4367	2.5925	0.822
A4, A1	3.0095	1.4367	2.5925	
A4, A2	3.0095	1.4367	2.5925	
A4, A3	3.0095	1.4367	2.5925	0.822
A4, A5	3.0095	1.4367	2.5925	0.822
A5, A1	1.806	1.4367	2.5925	
A5, A2		1.4367	2.5925	
A5, A3	1.806	1.4367	2.5925	0.822
A5, A4		1.4367	2.5925	0.822

A1, A2 = 2,3,4,
A1, A3 = 2,4,
A1, A4 = 2,4,
A1, A5 = 2,4,
A2, A1 = 1,3,
A2, A3 = 1,4,
A2, A4 = 1,4,
A2, A5 = 1,4,
A3, A1 = 1,2,3,
A3, A2 = 2,3,
A3, A4 = 2,3,4,
A3, A5 = 1,2,3,4,
A4, A1 = 1,2,3,
A4, A2 = 1,2,3,
A4, A3 = 1,2,3,4,
A4, A5 = 1,2,3,4,
A5, A1 = 1,2,3,
A5, A2 = 2,3,
A5, A3 = 1,2,3,4,
A5, A4 = 2,3,4,

Gambar 4.42 Concordance Indeks

Discordance				
Alternatif	Kulit Wajah	Kadar PH	Kualitas Produk	Efek Sampling
A1, A2	0.602			
A1, A3	0.602		1.5555	
A1, A4	0.602		1.5555	
A1, A5	0.602		1.5555	
A2, A1		0.8619		2.466
A2, A3		0.8619	1.5555	
A2, A4		0.8619	1.5555	
A2, A5		0.8619	1.5555	
A3, A1				0.822
A3, A2	1.806			0.822
A3, A4	1.806			
A3, A5				
A4, A1				0.822
A4, A2				0.822
A4, A3				
A4, A5				
A5, A1				0.822
A5, A2	1.806			0.822
A5, A3				
A5, A4	1.806			

A1, A2 = 1,
A1, A3 = 1,3,
A1, A4 = 1,3,
A1, A5 = 1,3,
A2, A1 = 2,4,
A2, A3 = 2,3,
A2, A4 = 2,3,
A2, A5 = 2,3,
A3, A1 = 4,
A3, A2 = 1,4,
A3, A4 = 1,
A3, A5 =
A4, A1 = 4,
A4, A2 = 4,
A4, A3 =
A4, A5 =
A5, A1 = 4,
A5, A2 = 1,4,
A5, A3 =
A5, A4 = 1,

Gambar 4.43 *Discordance Indeks*

Matriks Concordance					
A1	-	13	8	8	8
A2	10	-	10	10	10
A3	13	8	-	13	18
A4	13	13	18	-	18
A5	13	8	18	13	-

Gambar 4.44 Hasil Perhitungan Matriks *Concordance*

Matriks Discordance					
A1	-	1	0.3662	0.7322	0.3662
A2	0.6829	-	0.6308	0.6308	0.6308
A3	1	1	-	1	0
A4	1	1	0	-	0
A5	1	1	0	1	-

Gambar 4.45 Hasil Perhitungan Matriks *Discordance*

Dominan Matriks Concordance					
A1	-	1	0	0	0
A2	0	-	0	0	0
A3	1	0	-	1	1
A4	1	1	1	-	1
A5	1	0	1	1	-

Gambar 4.46 Nilai Matriks Dominan *Concordance*

Dominan Matrics Discordance					
A1	-	1	0	1	0
A2	1	-	0	0	0
A3	1	1	-	1	0
A4	1	1	0	-	0
A5	1	1	0	1	-

Gambar 4.47 Nilai Matrics Dominan *Discordance*

Aggregate Dominan Matrics					
A1	-	1	0	0	0
A2	0	-	0	0	0
A3	1	0	-	1	0
A4	1	1	0	-	0
A5	1	0	0	1	-

Gambar 4.48 Hasil Nilai *Aggregate* (E)

Matriks *E* memberikan urutan pilihan dari setiap alternatif, yaitu bila $ekl = 1$ maka *alternative Ak* merupakan pilihan yang lebih baik daripada *Al*. Sehingga baris dalam matriks *E* yang memiliki jumlah $ekl = 1$ paling sedikit dapat dieliminasi. Hasil dari perhitungan dengan metode *electre* pada pemilihan *Skincare* adalah Wardah (A3).

4.3.2. Hasil Perangkingan

Dari hasil perhitungan manual dan *excel* mendapatkan alternatif terbaik yaitu Wardah dengan nilai *aggregate dominance* matriks tertinggi, sehingga Wardah terpilih dalam seleksi pemilihan *Skincare*. Adapun menu hasil perhitungan *electre* pada sistem dapat dilihat pada gambar 4.48.

Ranking		
Ranking	Alternatif	Kriteria
1	A3	Wardah
2	A4	Cetaphil
3	A5	Scarlet
4	A1	Nature Republik
5	A2	Hada Labo

Gambar 4.49 Hasil Perangkingan *Electre* Pada Sistem

Pada gambar 4.48 di atas merupakan Hasil Ranking yang menampilkan jumlah data yang dipakai untuk hasil perhitungan metode *electre*. Pada Gambar di atas terdapat 5 alternatif Skincare, tiap-tiap Skincare mempunyai nilai *aggregate dominance matriks* dimana nilai yang tertinggi adalah alternatif terbaik dan yang mendapatkan nilai tertinggi yaitu Wardah dengan nilai *aggregate dominance matriks* nya adalah 7, serta nilai *aggregate dominance matriks* yang terendah yaitu Hada Labo dengan memperoleh nilainya yaitu 0. Maka *alternatif* yang direkomendasikan yaitu Wardah.

4.4. Analisis

Analisis perancangan penulis menggunakan perancangan diagram alir (*flowchart*), UML dan pemodelan *database* (ERD). Berdasarkan hasil perancangan yang dilakukan adapun hasil yang dicapai dari implementasi kode program sesuai dengan hasil yang diinginkan, digram alir data sudah sesuai dengan perancangan pemodelan *database*, sehingga implementasi program dapat berjalan dengan baik.

Metode *electre* digunakan pada kondisi dimana *alternatif* yang sesuai dapat dihasilkan. Jadi, *electre* digunakan untuk kasus-kasus dengan banyak alternatif namun hanya sedikit kriteria yang dilibatkan. Dimana pada penelitian ini telah menghasilkan sebuah sistem untuk pemilihan taman kanak-kanak dengan menerapkan metode *electre*. Metode *electre* pada sistem ini dapat melakukan proses eliminasi dan menghasilkan *alternatif* yang lebih mendominasi alternatif lainnya dalam merekomendasikan alternatif Skincare dengan kriteria yaitu biaya, jarak, kualitas Skincare, fasilitas dan kualitas pengajar sehingga dapat membantu dalam proses penentuan Skincare yang sesuai. Sistem menghasilkan keluaran berupa rekomendasi alternatif Skincare yang cocok berdasarkan *ranking* terbaik pada pengujian metode yang dilakukan di bab 4

menghasilkan nilai tertinggi sampai terendah, dimana dengan tahapan metode *electre* yaitu: normalisasi matriks keputusan, menentukan pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi, menentukan himpunan *concordance* dan *discordance index*, menghitung matriks *concordance* dan *discordance*, menentukan matriks dominan *concordance* dan *discordance*, menentukan *aggeregate dominance matrix*, dan eliminasi alternatif yang *less favourable*.

Berdasarkan hasil dari perhitungan dengan metode *electre*, hasil keputusan yang diberikan sudah sesuai dengan rancangan sebelumnya, dimana hasil keputusan yang diberikan adalah kandidat dengan nilai *aggregate dominance* matriks tertinggi. Dan *alternatif* yang direkomendasikan yaitu *Skincare Wardah*

Dalam penelitian ini, pengujian sistem yang digunakan adalah *Black box*. Adapun hasil pengujian sistem menggunakan *Black box* menunjukan bahwa sistem yang telah dibangun memiliki fungsional yang baik, karena semua pengujian yang dilakukan menghasilkan hasil yang sesuai dengan harapan.

Pembuatan sistem pendukung keputusan ini tidak terlepas dari permasalahan dan kekurangan, baik dalam proses penelitian maupun kekurangan dari pihak peneliti sistem.

Kekurangan diantaranya sistem masih bersifat *single user*, dimana *database* sistem yang digunakan masih bersifat *offline*, sehingga belum dapat diakses pada sistem yang berbentuk jaringan. Dan kekurangan dari metode *electre* sendiri yaitu proses dan hasilnya cukup sulit sehingga dalam pemrosesannya harus lebih teliti agar tidak salah dalam melakukan perhitungan. Untuk itu saran dari penelitian ini untuk penelitian selanjutnya alangkah baiknya dapat dikembangkan dengan menggunakan metode lain sesuai kebutuhan aplikasi.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan pada bab-bab sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi pemilihan *skincare* dapat dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman seperti PHP serta adanya tambahan bahasa *style sheet* seperti CSS, HTML, dan *JavaScript* yang digunakan sebagai pembantu *interface* (tampilan) sehingga halaman *website* lebih interaktif, seperti menangani event yang dilakukan user dan berbagai fungsi lainnya. Penerapan metode yang digunakan dalam aplikasi pemilihan taman kanak-kanak yaitu metode *electre*.
2. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan *skincare* yaitu *prototype*, dengan perancangan sistem yang digunakan yaitu *unified modelling language* (UML) yang terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).
3. Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, aplikasi sistem yang telah diimplementasikan dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan pemilihan *Skincare* dengan memberikan rekomendasi *alternatif* yang akan dipilih dalam bentuk perankingan yang sesuai dengan metode *electre*. Hasil perhitungan metode *electre* dengan kriteria yang telah ditentukan dimana hasil keputusan yang diberikan adalah kandidat dengan nilai *aggregate dominance* matriks tertinggi. *Alternatif Skincare* yang direkomendasikan yaitu *Skincare Cetaphil*

4. dengan nilai *aggregate dominance* matriks nya adalah 7 dengan kriteria yang sudah ditentukan.
5. Dalam penelitian ini, pengujian sistem yang digunakan adalah *Black box*. Pengujian *Black-box* berfokus pada persyaratan fungsional pada sistem yang telah dibuat tanpa menguji desain dan program. Hasil pengujian sistem menggunakan *Black-box* menunjukkan bahwa sistem yang telah dibangun memiliki fungsional yang baik, karena semua pengujian yang dilakukan menghasilkan hasil yang sesuai dengan harapan.

5.2. Saran

Adapun saran untuk penelitian berikutnya yaitu:

1. Untuk pengembangan penelitian selanjutnya penulis mengharapkan sistem ini dapat terus dikembangkan lebih lanjut menggunakan metode lain sesuai kebutuhan aplikasi ini.
2. Perlu adanya pengembangan penelitian selanjutnya yaitu memperluas batasan masalah bukan hanya Pada system saja tetapi semua *Skincare* yang ada di Tokoh-tokoh sehingga bermanfaat bagi seluruh pembeli atau owner untuk memilih *Skincare* yang sesuai dengan jenis kulit wajahnya.
3. Berdasarkan analisa dan perancangan sistem, implementasi, dan pengujian sistem, maka untuk pengembangan penelitian selanjutnya penulis berharap semoga dengan adanya sistem ini dapat dijadikan bahan referensi untuk bisa digunakan sebagai acuan penelitian selanjutnya agar dapat dikembangkan dan dapat lebih

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Y. H., & Kurniawan, H. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode *Weighted Product* (Studi Kasus : Stmik Pontianak). Sistem Informasi,Mti Stimik Amikom Yogyakarta, 177–182.
- Andriana, Riska. 2014. “Minat Konsumen Terhadap Perawatan Kulit Wajah Dengan Metode *Mikrodermabrasi Di Viota Skincare* Kota Malang.” 03: 200–208.
- Basarodin, & Maradona, H. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Proses Kenaikan Jabatan Pada PT. Suzuki Sejahtera Buana Trada Pekanbaru Dengan Ahp : 96 – 110| 96, 96–110.
- Binarso, Yusi Ardi, Eko Adi Sarwoko, and Nurdin Bahtiar. 2012. “Pembangunan Sistem Informasi Alumni Berbasis Web Pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Diponegoro.” *Journal of Information and Technology* 1(1): 72–84.
- Bukhari, Ahmad. “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Penyiar Radio Pada Radio Fantasi Fm Menggunakan Metode *Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique)* .
- Cho, Y. H., Caleon, I. S., & Kapur, M. (2015). *Authentic problem solving and learning in the 21st century: Perspectives from Singapore and beyond*. Singapore: Springer.
- Dwikarya. (2003). Merawat Kulit dan Wajah. Jakarta: Kawan Pustaka
- Fauzi, Wildan. 2016. “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Dana Rutilahu Dengan Menggunakan Metode *Electre*.” Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2016 (SENTIKA 2016) 2016(Sentika): 1–8.
- Firman, A. (2016). Sistem Informasi Perpustakaan *Online* Berbasis Web.
- Folaimam, B. (2018). Implementasi *Algoritma Dijkstra* Untuk Penentuan, 02(2), 61–69.
- Ginting, G. L. (2013). Perancangan Aplikasi Pembelajaran *Cascading Style* Diterbitkan Oleh : Stmik Budi Darma Medan Diterbitkan Oleh : Stmik Budi Darma Medan, *lil*, 15–22.
- Hartini, Dwi Citra et al. 2013. “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).” 5(1): 546–65.
- Hasugian, P. S. (2018). Perancangan *Website* Sebagai Media Promosi Dan Informasi. *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, 3(1), 82–86.
- Haviluddin. 2011. “Memahami Penggunaan UML (*Unified Modelling Language*).” Memahami Penggunaan UML (*Unified Modelling Language*) 6(1): 1–15.

- Hendini, A. (2016). Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus : Distro Zhezha Pontianak), *lv(2)*, 107–116.
- Hidayat, T., & Putri, H. D. (2019). Pengujian Portal Mahasiswa Pada Sistem Informasi Akademik (Sina) Menggunakan *Black Box Testing* Dengan Metode *Equivalence Partitioning* Dan *Boundary Value Analysis*, *7(1)*, 83–92.
- Hidayatullah, Reko Syarif. 2017. “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Dana Kjp Sekolah Xyz Menggunakan Metode *Fuzzy Multi Criteria Decision Making Reko*.” *3(2)*: 103–10.
- Jannah, R. (2015). Aplikasi Penerimaan Karyawan Dengan Metode *Multi Attribute Utility Theory* Riadhil Jannah.
- Jayanti, E. (2015). Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* Dalam Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Karyawan (Studi Kasus : PT . Perkebunan Nusantara Iii Medan). *Pelita Informatika Budi Dharma*, *1x(April)*, 149–154.
- Kusrini, K., & Gole, A. W. (2007). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prestasi Pegawai Nakertrans Sumba Barat di Waikabubak. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*.
- Kusumawati, A. (2021). Model Pembelajaran *Mind Mapping* Menggunakan *Microsoft Visio 2007* Bagi Guru-Guru Sdit Al-Kautsar Cikarang, *2(1)*, 26–37.
- Laisouw, A. R. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) Pada Orang Miskin Di, *02(1)*.
- Maarif, Vadlya et al. 2019. “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Skincare* Yang Sesuai Dengan Jenis Kulit Wajah Menggunakan Logika *Fuzzy*.” *7(2)*: 73–80.
- Magdalena, Hilyah. 2012. “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mahasiswa Lulusan Terbaik Di Perguruan Tinggi (Studi Kasus STMIK ATM).”
- Mallu, Satriawaty. 2015. “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Menggunakan Metode Topsis.” *1(2)*: 36–42.
- Manuhutu, M. A. (2018). *Design And Implementation Of Online Students ' Complaint (Case Study Of English Study Program At Victory University , Sorong)*, (1), 228–232.
- Marlinda, Linda. 2016a. “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Yogyakarta Menggunakan Metode *ELimination Et Choix Traduisan La Realita (ELECTRE)*.” *Jurnal.Umj.Ac.Id/Index.Php/Semnastek* (November): 1–7.

- Mariko, S. (2019). Aplikasi *Website* Berbasis *Html* Dan *Javascript* Untuk Menyelesaikan Fungsi Integral Pada Mata Kuliah Kalkulus, 6(1), 80–91.
- Maryani, Sayed Fachrurrazi. 2017. “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kosmetik Produk *Latulipe* Yang Sesuai Dengan Jenis Kulit Wajah Perempuan Indonesia Menggunakan Metode *Promethee*.” : 97–126.
- Mesran¹, Pristiwanto², Dormian Sihombing³. 2018. “Implementasi Metode *Electre* Dalam Menentukan *Rice Cooker* Terbaik.” 11(2): 43–54.
- Muhammad Saed Novendri¹, Ade Saputra², Chandra Eri Firman³. 2019. “Aplikasi Inventaris Barang Pada Mts Nurul Islam Dumai Menggunakan PHP Dan MYSQL.” 10: 46–57.
- Oktapria, Y. L. (2017). Usia Dini Menggunakan Metode *Electre*, 1–8.
- Oktaviyani, Y. (2018). *E-Commerce* Sebagai Media Pemasaran Kaca Di Cahaya Pelangi Payaman Magelang, 14(1), 27–36.
- Prakasa, A. R. W. (2014). Rancang Bangun Sistem Informasi *E-Commerce* Menggunakan *Payment Gateway Paypal* (Studi Kasus : Omekimai *Gadget Store*). Sistem Informasi.
- Putra, D. W. T., & Putra, J. J. (2018). Perancangan Sistem Informasi Pencarian Lowongan Pekerjaan. *Jurnal Teknoif*, 6(1), 48–54. <https://doi.org/10.21063/Jtif.2018.V6.1.48-54>
- Rini, N. (2010). Sistem Informasi Penjualan Barang Toko Sumber Urip. Teknik Informatika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret.
- Rosihan. (2018). Pendataan Koperasi Pada Dinas Koperasi Dan Ukm Kota Ternate Berbasis *Web*, 02(1), 13–20.
- Sari, Novita mlya. 2018. “Perancangan Aplikasi Penentuan Kosmetik Yang Sesuai Dengan Jenis Kulit Wajah Menggunakan Pendekatan *Fuzzy Logic*.” : 543–50.
- Siradjuddin, H. K. (2018). Implementasi *Prototype* Aplikasi E- Lapor Berbasis Jejaring Sosial Untuk, 02(1).
- Situmorang, Z., Katolik, U., Thomas, S., & Utara, S. (2017). Metode *Elimination And Choice Translation Reality (Electre)* Dan *Fuzzy Kurva-S* Untuk Pemilihan Rumah Di Kota Medan, (November 2016).
- Sulastomo, Elandari. (2013). Kulit Sehat dan Cantik. Jakarta: Kompas.

- Supriyanti, Wiwit. 2014. "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pendukung KeputusanPenerima Beasiswa Dengan Metode SAW." 1(1).
- Syofian, S., Setyaningsih, T., & Syamsiah, N. (2015). Otomatisasi Metode Penelitian Skala *Likert Berbasis Web*. *Tinf-023*, (November), 1–8.
- Trimarsiah, Y. (2017). Analisis Dan Perancangan *Website* Sebagai Sarana, 1–10.
- Turban, E. (1995). *Decision support and expert systems Management support systems*. Prentice-Hall, Inc.
- Uştu, Hasan. 2014. "Sistem Pakar Diagnosa Masalah Kulit Wajah Untuk Penentuan Produk Perawatan Wajah Pada Klinik Platinum *Skincare* Palembang."
- Vernanda, Dwi et al. 2018. "Analisis Tingkat Kematangan." *Jurnal Ilmiah Ilmu dan Teknologi Rekayasa* 1: 54–63.
- Windarto, Agus Perdana, and Wida Prima Mustika. 2020. "Penerapan Algoritma *ELECTRE*

LAMPIRAN

```
<?php
class Alternatif_model
{

    private $db;

    public function __construct()
    {
        $this->db = new Database;
    }

    public function getAllAlternatif()
    {
        $this->db->query("SELECT m.name member_name, a.name name, a.ale_id ale_id
        FROM `skincare` m JOIN `alternatives` a USING(skincare_id) ORDER BY ale_id");
        return $this->db->resultSet();
    }

    public function getValAlternatif()
    {
        $this->db->query("SELECT ale_id, weight FROM val_alternatives");
        return $this->db->resultSet();
    }

    public function getSkincare()
    {
        $html = "<option selected>Pilih tk...</option>";
        $this->db->query("SELECT skincare_id, t.name name
```

```
FROM `skincare` t LEFT JOIN `alternatives` a USING(skincare_id) WHERE ale_id IS  
NULL ORDER BY skincare_id");
```

```
$row = $this->db->resultSet();
```

```
foreach ($row as $r) {
```

```
    $html .= "
```

```
    <option value="" . $r['skincare_id'] . ">" . $r['name'] . "</option>
```

```
    ";
```

```
}
```

```
// echo $html;
```

```
return $this->db->resultSet();
```

```
// catatan sql percobaan
```

```
// SELECT DISTINCT m.name, a.name, c.name, va.weight FROM members m LEFT  
JOIN alternatives a USING(skincare_id) LEFT JOIN val_alternatives va USING(ale_id)  
RIGHT JOIN criteria c USING(criteria_id) WHERE a.ale_id IS NOT NULL
```

```
}
```

```
public function getValAlterAll()
```

```
{
```

```
    $this->db->query("SELECT * FROM val_alternatives ORDER BY ale_id ASC,  
criteria_id ASC");
```

```
    return $this->db->resultSet();
```

```
}
```

```
public function tambahAlternatif($data)
```

```
{
```

```
    $query = "SELECT * FROM `alternatives` ORDER BY ale_id DESC LIMIT 0,1";
```

```
    $this->db->query($query);
```

```
    $get = $this->db->resultSet();
```

```
    if (!isset($get[0]['ale_id'])) {
```

```
        $ale = 1;
```

```

    } else {
        $jl = (int)substr($get[0]['name'], 1);
        $ale = $jl + 1;
    }
    // $this->db->close();
    $query = "INSERT INTO `alternatives`
(name, skincare_id)
VALUES
('A" . $ale . "', :skincare_id)";
    $this->db->query($query);
    // $this->db->bind('name', $data['name']);
    $this->db->bind('skincare_id', $data['skincare_id']);
    $this->db->execute();

    if ($this->db->rowCount()) {
        $this->db->close();
        $kriteria = $this->getKriteria();
        $query = "SELECT ale_id FROM `alternatives` WHERE skincare_id=" .
$data['skincare_id'];
        $this->db->query($query);
        $ale_id = $this->db->single();
        $this->db->close();
        $query = "";
        foreach ($kriteria as $kValue) {
            $query .= "INSERT INTO val_alternatives
(weight, ale_id, criteria_id)
VALUES
('" . $data[$kValue['criteria_id']] . "', " . $ale_id['ale_id'] . ", " .
$kValue['criteria_id'] . " )";

```

```

    }
    $this->db->query($query);
    return $this->db->execute();
    exit();
} else {
    return false;
}
// var_dump($data);
}

public function hapusDataAlternatif($id)
{
    $query = "DELETE FROM `alternatives` WHERE ale_id=:ale_id";
    $this->db->query($query);
    $this->db->bind('ale_id', $id);
    $this->db->execute();
    return $this->db->rowCount();
}

public function getKriteria()
{
    $query = "SELECT criteria_id, name FROM criteria";
    $this->db->query($query);
    $data = $this->db->resultSet();
    return $data;
}
}
<?php

```

```

class Alternatif_model

```

```

{

    private $db;

    public function __construct()
    {
        $this->db = new Database;
    }

    public function getAllAlternatif()
    {
        $this->db->query("SELECT m.name member_name, a.name name, a.ale_id ale_id
        FROM `skincare` m JOIN `alternatives` a USING(skincare_id) ORDER BY ale_id");
        return $this->db->resultSet();
    }

    public function getValAlternatif()
    {
        $this->db->query("SELECT ale_id, weight FROM val_alternatives");
        return $this->db->resultSet();
    }

    public function getSkincare()
    {
        $html = "<option selected>Pilih tk...</option>";
        $this->db->query("SELECT skincare_id, t.name name
        FROM `skincare` t LEFT JOIN `alternatives` a USING(skincare_id) WHERE ale_id IS
        NULL ORDER BY skincare_id");
        $row = $this->db->resultSet();
        foreach ($row as $r) {
            $html .= "

```

```

        <option value="" . $r['skincare_id'] . ">" . $r['name'] . "</option>
    ";
}
// echo $html;
return $this->db->resultSet();

// catatan sql percobaan
// SELECT DISTINCT m.name, a.name, c.name, va.weight FROM members m LEFT
JOIN alternatives a USING(skincare_id) LEFT JOIN val_alternatives va USING(ale_id)
RIGHT JOIN criteria c USING(criteria_id) WHERE a.ale_id IS NOT NULL
}

public function getValAlterAll()
{
    $this->db->query("SELECT * FROM val_alternatives ORDER BY ale_id ASC,
criteria_id ASC");
    return $this->db->resultSet();
}

public function tambahAlternatif($data)
{
    $query = "SELECT * FROM `alternatives` ORDER BY ale_id DESC LIMIT 0,1";
    $this->db->query($query);
    $get = $this->db->resultSet();
    if (!isset($get[0]['ale_id'])) {
        $ale = 1;
    } else {
        $jl = (int)substr($get[0]['name'], 1);
        $ale = $jl + 1;
    }
}

```

```

    }

    // $this->db->close();

    $query = "INSERT INTO `alternatives`
    (name, skincare_id)
    VALUES
    ('A" . $ale . "', :skincare_id)";

    $this->db->query($query);

    // $this->db->bind('name', $data['name']);

    $this->db->bind('skincare_id', $data['skincare_id']);

    $this->db->execute();

    if ($this->db->rowCount()) {
        $this->db->close();

        $kriteria = $this->getKriteria();

        $query = "SELECT ale_id FROM `alternatives` WHERE skincare_id=" .
        $data['skincare_id'];

        $this->db->query($query);

        $ale_id = $this->db->single();

        $this->db->close();

        $query = "";

        foreach ($kriteria as $kValue) {
            $query .= "INSERT INTO val_alternatives
            (weight, ale_id, criteria_id)
            VALUES
            (" . $data[$kValue['criteria_id']] . ", " . $ale_id['ale_id'] . ", " .
            $kValue['criteria_id'] . " )";
        }

        $this->db->query($query);

        return $this->db->execute();
    }

```



```

        exit();
    } else {
        return false;
    }

    // var_dump($data);
}

public function hapusDataAlternatif($id)
{
    $query = "DELETE FROM `alternatives` WHERE ale_id=:ale_id";
    $this->db->query($query);
    $this->db->bind('ale_id', $id);
    $this->db->execute();
    return $this->db->rowCount();
}

public function getKriteria()
{
    $query = "SELECT criteria_id, name FROM criteria";
    $this->db->query($query);
    $data = $this->db->resultSet();
    return $data;
}
}

<?php
class Hasil_model
{
    private $table1 = 'members';

```

```

private $table2 = 'alternatives';
private $table3 = 'val_alternatives';
private $db;

public function __construct()
{
    $this->db = new Database;
}

public function getRangking()
{
    $query = "SELECT DISTINCT m.name name,m.recommended recommended,
m.member_id member_id, a.name alternative, v.net_flow net FROM " . $this->table1 . " m
JOIN " . $this->table2 . " a USING(member_id) JOIN " . $this->table3 . " v USING(ale_id)
WHERE m.recommended='yes' ORDER BY v.net_flow DESC; ";

    $this->db->query($query);

    return $this->db->resultSet();
}
}
<?php

```

```

class Kriteria_model
{
    private $table = 'criteria';
    private $table2 = 'value_criteria';
    private $db;

    public function __construct()
    {

```

```

        $this->db = new Database;
    }

    public function getAllKriteria()
    {
        $this->db->query("SELECT *
        FROM " . $this->table);
        return $this->db->resultSet();
    }

    public function getValKriteria($idcrit)
    {
        $this->db->query("SELECT * FROM " . $this->table2 . " WHERE criteria_id=" . $idcrit .
        " ORDER BY value DESC");
        return $this->db->resultSet();
    }

    public function getValKritAll()
    {
        $this->db->query("SELECT * FROM " . $this->table2 . " ORDER BY criteria_id ASC,
        value DESC");
        return $this->db->resultSet();
    }

    public function tambahValueKriteria($data, $idcrit)
    {
        $query = "INSERT INTO " . $this->table2 . "
        (value, ket, name, criteria_id)
        VALUES
        (:value, :ket, :name, :criteria_id)";
        $this->db->query($query);
        $this->db->bind('value', $data['value']);
    }

```

```

$this->db->bind('ket', $data['ket']);
$this->db->bind('name', $data['name']);
$this->db->bind('criteria_id', $idcrit);
$this->db->execute();
return $this->db->rowCount();
}

public function tambahKriteria($data)
{
    $query = "INSERT INTO " . $this->table . "
        (code_criteria, name)
        VALUES
        (:code_criteria, :name)";

    $this->db->query($query);
    $this->db->bind('code_criteria', $data['code_criteria']);
    $this->db->bind('name', $data['name']);
    $this->db->execute();
    return $this->db->rowCount();
}

public function tambahKriteriaWeight($data)
{
    $count = 0;
    foreach ($data as $key => $val) {
        $query = "UPDATE " . $this->table . "
            SET
            weight=:weight
            WHERE criteria_id=:criteria_id";

        $this->db->query($query);
        $this->db->bind('weight', $val);
    }
}

```

```

        $this->db->bind('criteria_id', $key);
        $this->db->execute();
        $count += $this->db->rowCount();
    }
    return $count;
}

public function getKriteriaById($id)
{
    $this->db->query("SELECT * FROM " . $this->table . " WHERE criteria_id=:id");
    $this->db->bind('id', $id);
    return $this->db->single();
}

public function ubahDataKriteria($data, $id)
{
    $query = "UPDATE " . $this->table . "
    SET
    code_criteria=:code_criteria,
    name=:name
    WHERE criteria_id=:criteria_id
    ";
    $this->db->query($query);
    $this->db->bind('code_criteria', $data['code_criteria']);
    $this->db->bind('name', $data['name']);
    $this->db->bind('criteria_id', $id);
    $this->db->execute();
    return $this->db->rowCount();
}

public function hapusValueKriteria($idval)

```

```

{
    $query = "DELETE FROM " . $this->table2 . " WHERE id_val_crit=:id_val_crit";
    $this->db->query($query);
    $this->db->bind('id_val_crit', $idval);
    $this->db->execute();
    return $this->db->rowCount();
}

public function hapusDataKriteria($id)
{
    $query = "DELETE FROM " . $this->table . " WHERE criteria_id=:criteria_id";
    $this->db->query($query);
    $this->db->bind('criteria_id', $id);
    $this->db->execute();
    return $this->db->rowCount();
}
}
<?php

```

```

class Login_model
{
    private $db;

    public function __construct()
    {
        $this->db = new Database;
    }

    public function loginMember($data)

```

```

{
    $true = false;

    $data['password'] = md5($data['password']);

    $query = "SELECT member_id, members.name name, username, password, image,
gender, phone, levels FROM members ";

    $this->db->query($query);

    $this->db->execute();

    $dataMember = $this->db->resultSet();

    foreach ($dataMember as $member) {

        if ($member['username'] == $data['username'] && $member['password'] ==
$data['password']) {

            $_SESSION['username'] = $member['username'];

            $_SESSION['name'] = $member['name'];

            $_SESSION['member_id'] = $member['member_id'];

            $_SESSION['image'] = $member['image'];

            $_SESSION['level'] = '5';

            $true = true;

        }

    }

    return $true;

}

```

```

public function loginAdmin($data)
{
    $true = false;

    $data['password'] = md5($data['password']);

    $query = "SELECT administrator_id, administrators.name name, username,
password, levels FROM administrators ";

```

```

$this->db->query($query);
$this->db->execute();
$dataMember = $this->db->resultSet();
foreach ($dataMember as $member) {
    if ($member['username'] == $data['username'] && $member['password'] ==
$data['password']) {
        $_SESSION['username'] = $member['username'];
        $_SESSION['name'] = $member['name'];
        $_SESSION['admin_id'] = $member['administrator_id'];
        $_SESSION['image'] = "";
        $_SESSION['level'] = $member['levels'];
        $true = true;
    }
}
return $true;
}

```

```

public function login($user, $data)
{
    if ($user == 'member') {
        return $this->loginMember($data);
    } else {
        return $this->loginAdmin($data);
    }
}
}

```

<?php

```

class Pilihanskincare_model
{

```



```

private $table1 = 'criteria';
private $table2 = 'value_criteria';
private $db;

public function __construct()
{
    $this->db = new Database;
}

public function getKriteria()
{
    $query = "SELECT criteria_id, code_criteria, name FROM " . $this->table1;
    $this->db->query($query);
    return $this->db->resultSet();
}

public function getValKrit()
{
    $this->db->query("SELECT criteria_id FROM " . $this->table1);
    $kriteriaid = $this->db->resultSet();
    foreach ($kriteriaid as $id) {
        $this->db->query("SELECT value, ket, name FROM " . $this->table2 . " WHERE
criteria_id=" . $id['criteria_id']);
        $valueKrit[$id['criteria_id']] = $this->db->resultSet();
    }
    return $valueKrit;
}
}
<?php

```

```

class Pengguna_model
{
    private $table = 'members';
    // private $table2 = 'val_alternatives';
    private $db;

    public function __construct()
    {
        $this->db = new Database;
    }

    public function getMembers()
    {
        $this->db->query("SELECT member_id, members.name name, username, gender,
phone
        FROM members ");
        return $this->db->resultSet();
    }

    public function getValKriteria($idcrit)
    {
        $this->db->query("SELECT skincare_id, name
        FROM " . $this->table . " WHERE skincare_id=" . $idcrit);
        return $this->db->resultSet();
    }

    public function getSkincareById($id)
    {
        $this->db->query("SELECT * FROM " . $this->table . " WHERE skincare_id=:id");
        $this->db->bind('id', $id);
        return $this->db->single();
    }
}

```

```
}
```

```
public function tambahPengguna($data)
```

```
{
```

```
    $pass = md5($data['password']);
```

```
    $query = "INSERT INTO " . $this->table . "
```

```
(name, username, phone, gender, password)
```

```
VALUES
```

```
(:name, :username, :phone, :gender, :password)";
```

```
$this->db->query($query);
```

```
$this->db->bind('name', $data['name']);
```

```
$this->db->bind('username', $data['username']);
```

```
$this->db->bind('gender', $data['gender']);
```

```
$this->db->bind('phone', $data['phone']);
```

```
$this->db->bind('password', $pass);
```

```
$this->db->execute();
```

```
return $this->db->rowCount();
```

```
}
```

```
public function ubahDataPengguna($data, $id)
```

```
{
```

```
    if (empty($data['password'])) {
```

```
        $query = "UPDATE " . $this->table . "
```

```
SET
```

```
phone=:phone,
```

```
gender=:gender,
```

```
name=:name,
```

```
username=:username
```

```
WHERE member_id=:member_id
```

```

        "
        ";
        $this->db->query($query);
        $this->db->bind('phone', $data['phone']);
        $this->db->bind('gender', $data['gender']);
        $this->db->bind('name', $data['name']);
        $this->db->bind('username', $data['username']);
        $this->db->bind('member_id', $id);
    } else {
        $pass = md5($data['password']);
        $query = "UPDATE " . $this->table . "
        SET
        phone=:phone,
        gender=:gender,
        password=:password,
        name=:name,
        username=:username
        WHERE member_id=:member_id
        "
        ";
        $this->db->query($query);
        $this->db->bind('phone', $data['phone']);
        $this->db->bind('gender', $data['gender']);
        $this->db->bind('password', $pass);
        $this->db->bind('name', $data['name']);
        $this->db->bind('username', $data['username']);
        $this->db->bind('member_id', $id);
    }

    $this->db->execute();

```

```

        return $this->db->rowCount();
    }

    public function hapusDataPengguna($id)
    {
        $query = "DELETE FROM " . $this->table . " WHERE member_id=:member_id";
        $this->db->query($query);
        $this->db->bind('member_id', $id);
        $this->db->execute();
        return $this->db->rowCount();
    }

    public function getKriteria()
    {
        $query = "SELECT criteria_id, name FROM criteria";
        $this->db->query($query);
        $data = $this->db->resultSet();
        return $data;
    }
}

<?php

```

```

class Perangkingan_model
{
    private $table1 = 'val_alternatives';
    private $table2 = 'criteria';
    private $table3 = 'alternatives';
    private $table4 = 'skincare';
    private $db;
}

```

```

private $electre;

public function __construct()
{
    $this->db = new Database;
    // $this->executeElectre();
}

// public function getDistance()
// {
//     $result = [];
//     if ($_SESSION['level'] > 0) {
//         $this->db->query("
//             SELECT ale_id, skincare_id, alternatives.name as name, latitude,
longitude,
//             (6371 * acos(
//                 cos( radians(latitude) )
//                 * cos( radians( (SELECT latitude FROM `members` JOIN address
USING(idadd) WHERE member_id=" . $_SESSION['member_id'] . ") ) )
//                 * cos( radians( (SELECT longitude FROM `members` JOIN address
USING(idadd) WHERE member_id=" . $_SESSION['member_id'] . ") ) - radians(longitude)
//                 + sin( radians(latitude) )
//                 * sin( radians( (SELECT latitude FROM `members` JOIN address
USING(idadd) WHERE member_id=" . $_SESSION['member_id'] . ") ) )
//                 ) ) as distance

//             FROM alternatives JOIN tk USING(skincare_id) JOIN address
USING(idadd)

```

```

//     ");
//     $data = $this->db->resultSet();
// } else {
//     $this->db->query("
//         SELECT ale_id, skincare_id, alternatives.name as name, latitude,
longitude,
//         (6371 * acos(
//             cos( radians(latitude) )
//             * cos( radians( (SELECT latitude FROM `administrators` JOIN address
USING(idadd) WHERE administrator_id=" . $_SESSION['admin_id'] . ") ) )
//             * cos( radians( (SELECT longitude FROM `administrators` JOIN
address USING(idadd) WHERE administrator_id=" . $_SESSION['admin_id'] . ") ) -
radians(longitude) )
//             + sin( radians(latitude) )
//             * sin( radians( (SELECT latitude FROM `administrators` JOIN address
USING(idadd) WHERE administrator_id=" . $_SESSION['admin_id'] . ") ) )
//             ) ) as distance

//         FROM alternatives JOIN tk USING(skincare_id) JOIN address USING(idadd)

//     ");
//     $data = $this->db->resultSet();
// }
// foreach ($data as $d) {
//     if ($d['distance'] <= 0.8) {
//         $result[$d['ale_id']] = 5;
//     } elseif ($d['distance'] > 0.8 && $d['distance'] <= 1.6) {
//         $result[$d['ale_id']] = 4;
//     } elseif ($d['distance'] > 0.6 && $d['distance'] <= 2.4) {
//         $result[$d['ale_id']] = 3;

```

```

//    } elseif ($d['distance'] > 2.4 && $d['distance'] <= 3.2) {
//        $result[$d['ale_id']] = 2;
//    } else {
//        $result[$d['ale_id']] = 1;
//    }
// }
// return $result;
// }

```

```

public function executeElectre()
{

```

```

    $this->db->query("SELECT ale_id, name, rank FROM `alternatives` ORDER BY
ale_id");

```

```

    $alternativeAll = $this->db->resultSet();

```

```

    $this->db->close();

```

```

    $this->db->query("SELECT ale_id, a.name name, skincare.name skincarename, rank
FROM `alternatives` a JOIN `skincare` USING(skincare_id) ORDER BY rank DESC");

```

```

    $ranking = $this->db->resultSet();

```

```

    $this->db->close();

```

```

    $this->db->query("SELECT ale_id, criteria_id, weight FROM `val_alternatives`
ORDER BY ale_id, criteria_id");

```

```

    $alter = $this->db->resultSet();

```

```

    $this->db->close();

```

```

    $this->db->query("SELECT code_criteria, weight, criteria_id, name FROM criteria ");

```

```

    $crit = $this->db->resultSet();

```



```

$this->db->close();

$dist = false;

// $i = 1;
foreach ($alter as $keyj => $valj) {
    // if ($i > 5) {
    //     $i = 1;
    // }

    $alternative[$valj['ale_id']][$valj['criteria_id']] = $valj['weight'];
    // $i++;
}

foreach ($crit as $keyj => $valj) {
    $criteria[$valj['criteria_id']] = $valj['weight'];
    if (strtolower($valj['name']) == 'jarak') {
        $dist = true;
        $dist_id = $valj['criteria_id'];
    }
}

// for ($i = 0; $i <= 20; $i++) {
//     echo "<br>";
// }

// print_r($alter);
// foreach ($alter as $keyj => $valj) {
//     echo $keyj . " : " . $valj['ale_id'] . " , " . $valj['criteria_id'] . " : " . $valj['weight'];
//     echo "<br>";
// }

// print_r($alternative);

```

```

// if ($dist) {
//     // $jarak = $this->getDistance();
//     $temp = null;
//     foreach ($alter as $keyj => $valj) {
//         $ale_id = $valj['ale_id'];

//         if ($ale_id != $temp) {
//             if ($temp != null) {
//                 $alternative[$temp][$dist_id] = $jarak[$valj['ale_id']];
//                 $alter[$keyj - 1]['weight'] = $jarak[$valj['ale_id']];
//                 // print_r($alter[$keyj]);
//                 // echo $keyj;
//                 // echo "<br>";
//             }
//             $temp = $ale_id;
//             $ale_id = $valj['ale_id'];
//         }
//         $alternative[$valj['ale_id']][$valj['criteria_id']] = $valj['weight'];

//         // $i++;
//     }
//     $ale_last = end($alter);
//     $alternative[$ale_last['ale_id']][$dist_id] = $jarak[$valj['ale_id']];
//     $alter[array_key_last($alter)]['weight'] = end($jarak);
// };
// for ($i = 0; $i <= 1; $i++) {

```

```
// echo "<br>";
```

```
// }
```

```
// print_r($alter);
```

```
// foreach ($alter as $keyj => $valj) {
```

```
//   echo $keyj . " : " . $valj['ale_id'] . " , " . $valj['criteria_id'] . " : " . $valj['weight'];
```

```
//   echo "<br>";
```

```
// }
```

```
// print_r($criteria);
```

```
// echo "<br>";
```

```
// echo "<br>";
```

```
// print_r($alternative);
```

```
// echo "<br>";
```

```
// echo "<br>";
```

```
// // print_r($jarak);
```

```
// // echo "<br>";
```

```
// // echo "<br>";
```

```
// // print_r($alternative2);
```

```
// echo "<br>";
```

```
// echo "<br>";
```

```
// echo "<br>";
```

```
// echo $dist_id;
```

```
// echo "<br>";
```

```
// echo "<br>";
```

```

$this->electre = new Electre($alternative, $criteria);

foreach ($this->electre->getAgreeDomMat() as $keys => $vals) {
    $rank[$keys] = array_sum($vals);

    $query = "UPDATE `alternatives`
    SET
    rank=" . $rank[$keys] . "
    WHERE ale_id=" . $keys;
    $this->db->query($query);
    $this->db->execute();
}

$resultElectre['ranking'] = $ranking;
$resultElectre['criteria'] = $crit;
$resultElectre['alternativeAll'] = $alternativeAll;
$resultElectre['weightAlter'] = $alter;
$resultElectre['normalisasi'] = $this->electre->getNormalisasi();
$resultElectre['pembobot'] = $this->electre->getPembobotMatriks();
$resultElectre['concordance'] = $this->electre->getConconrdance();
$resultElectre['discordance'] = $this->electre->getDiscondance();
$resultElectre['matConcor'] = $this->electre->getMatConcor();
$resultElectre['matDiscor'] = $this->electre->getMatDiscor();

```

```

        $resultElectre['matDomCon'] = $this->electre->getMatDomCon();
        $resultElectre['matDomDis'] = $this->electre->getMatDomDis();
        $resultElectre['aggDomMat'] = $this->electre->getAgreeDomMat();

        return $resultElectre;
    }
}
<?php

```

```

class Profil_model
{
    private $table = 'members';
    private $table1 = 'administrators';
    private $db;

    public function __construct()
    {
        $this->db = new Database;
    }

    public function getProfilAdmin($id)
    {
        $this->db->query("SELECT * FROM " . $this->table1 . " WHERE
administrator_id=:id");
        $this->db->bind('id', $id);
        return $this->db->single();
    }

    public function getProfil($id)
    {

```

```

        $this->db->query("SELECT member_id, members.name name, image, username,
gender, phone FROM " . $this->table . " WHERE member_id=:id");

        $this->db->bind('id', $id);

        return $this->db->single();
    }

    public function getProfAdmin($id)
    {
        $this->db->query("SELECT administrator_id, administrators.name name, username,
levels FROM " . $this->table1 . " WHERE administrator_id=:id");

        $this->db->bind('id', $id);

        return $this->db->single();
    }

    public function ubahDataProfil($data, $id)
    {
        if ($data['password'] == "" || $data['password'] == null) {
            $query = "UPDATE " . $this->table . "
                SET
                name=:name,
                username=:username,

                gender=:gender,
                phone=:phone
                WHERE member_id=:member_id
                ";

            $this->db->query($query);
        } else {
            $data['password'] = md5($data['password']);

            $query = "UPDATE " . $this->table . "

```

```

        SET

        name=:name,

        username=:username,

        password=:password,


        gender=:gender,

        phone=:phone

        WHERE member_id=:member_id

        ";

    $this->db->query($query);

    $this->db->bind('password', $data['password']);
}

$this->db->bind('name', $data['name']);
$this->db->bind('username', $data['username']);
$this->db->bind('address', $data['address']);
$this->db->bind('gender', $data['gender']);
$this->db->bind('phone', $data['phone']);
$this->db->bind('member_id', $id);
if ($this->db->execute()) {
    $_SESSION['name'] = $data['name'];
}

return $this->db->rowCount();
}

public function ubahDataProfilAdmin($data, $id)
{
    if ($data['password'] == "" || $data['password'] == null) {
        $query = "UPDATE " . $this->table1 . "

```

```

        SET
        name=:name,
        username=:username

        WHERE administrator_id=:administrator_id

        ";
    $this->db->query($query);
} else {
    $data['password'] = md5($data['password']);
    $query = "UPDATE " . $this->table1 . "
        SET
        name=:name,
        username=:username,

        password=:password
        WHERE administrator_id=:administrator_id

        ";
    $this->db->query($query);
    $this->db->bind('password', $data['password']);
}
$this->db->bind('name', $data['name']);
$this->db->bind('username', $data['username']);

$this->db->bind('administrator_id', $id);
if ($this->db->execute()) {
    $_SESSION['name'] = $data['name'];
}
return $this->db->rowCount();

```



```
}  
}  
<?php
```

```
class Register_model
```

```
{  
    private $db;
```

```
    public function __construct()
```

```
{  
    $this->db = new Database;  
}
```

```
    public function createAccount($data)
```

```
{  
    $data['password'] = md5($data['password']);  
    $query = "INSERT INTO members  
              (name, username, gender, phone, password)  
              VALUES  
              (:name, :username, :gender, :phone, :password)";  
    $this->db->query($query);  
    $this->db->bind('name', $data['name']);  
    $this->db->bind('username', $data['username']);  
  
    $this->db->bind('gender', $data['gender']);  
    $this->db->bind('phone', $data['phone']);
```

```

        $this->db->bind('password', $data['password']);

        $this->db->execute();
        return $this->db->rowCount();
    }
}
<?php

```

```

class Skincare_model
{
    private $table = 'skincare';
    private $table2 = 'address';
    private $db;

    public function __construct()
    {
        $this->db = new Database;
    }

    public function getAllSkincare()
    {
        $this->db->query("SELECT skincare_id, ale_id, skincare.name name
            FROM " . $this->table . " JOIN alternatives USING(skincare_id) ORDER BY
            skincare_id ASC");
        return $this->db->resultSet();
    }

    public function getValKriteria($idcrit)
    {
        $this->db->query("SELECT skincare_id, name, address

```

```
FROM " . $this->table . " WHERE skincare_id=" . $idcrit);  
return $this->db->resultSet();  
}
```

```
public function getSkincareById($id)  
{  
    $this->db->query("SELECT * FROM " . $this->table . " WHERE skincare_id=:id");  
    $this->db->bind('id', $id);  
    return $this->db->single();  
}
```

```
public function getSkincareLast()  
{  
    $this->db->query("SELECT * FROM " . $this->table . " ORDER BY skincare_id DESC  
limit 0,1");  
    return $this->db->single();  
}
```

```
public function tambahSkincare($data)  
{  
    $query = "INSERT INTO " . $this->table . "  
    (name)  
    VALUES  
    (:name)";  
    $this->db->query($query);  
    $this->db->bind('name', $data['name']);  
    $this->db->execute();  
    return $this->db->rowCount();  
}
```

```

public function ubahDataSkincare($data, $id)
{
    $query = "UPDATE " . $this->table . "
    SET
    name=:name
    WHERE skincare_id=:skincare_id
    ";
    $this->db->query($query);
    $this->db->bind('name', $data['name']);
    $this->db->bind('skincare_id', $id);
    $this->db->execute();
    $this->db->close();

    $query = "SELECT ale_id FROM " . $this->table . " JOIN alternatives
    USING(skincare_id) WHERE skincare_id=" . $id;
    $this->db->query($query);
    $ale_id = $this->db->single();
    $this->db->close();

    echo $ale_id['ale_id'];
    $query = "DELETE FROM val_alternatives WHERE ale_id=" . $ale_id['ale_id'];
    $this->db->query($query);
    $this->db->execute();
    $this->db->close();

    $kriteria = $this->getKriteria();
    $query = "";

```

```

        foreach ($kriteria as $kValue) {
            $query .= "INSERT INTO val_alternatives
            (weight, ale_id, criteria_id)
            VALUES
            (" . $data[$kValue['criteria_id']] . ", " . $ale_id['ale_id'] . ", " . $kValue['criteria_id'] .
            " );";
        }
        $this->db->query($query);
        return $this->db->execute();

        return $this->db->rowCount();
    }

    public function hapusDataSkincare($id)
    {
        $query = "DELETE FROM " . $this->table . " WHERE skincare_id=:skincare_id";
        $this->db->query($query);
        $this->db->bind('skincare_id', $id);
        $this->db->execute();
        return $this->db->rowCount();
    }

    public function getKriteria()
    {
        $query = "SELECT criteria_id, name FROM criteria";
        $this->db->query($query);
        $data = $this->db->resultSet();
        return $data;
    }
}

```



PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KHAIRUN TERNATE

LEMBAR ASISTENSI HASIL

Nama / NPM : Ika Pratiwi / 07351511029

Pembimbing I : Saiful Do Abdullah, S.T., M.T.

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Skincare Yang Sesuai
Dengan Jenis Kulit Wajah Menggunakan Metode Elimination Et Choix
Traduisant La Realite (Electre)

| No | Tanggal | Keterangan | Paraf |
|----|------------|--|-------|
| 1. | 08-03-23 | - pahami fungsi & jenis
- pelajari metode yang digunakan. | |
| 2. | 20-03-2023 | - kumpulkan data pada excel
- pahami prosedur. | |
| 1. | 27-05-2023 | - pelajari metode yang digunakan | |
| | | OK Ace | |
| | | | |



PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KHAIRUN TERNATE

LEMBAR ASISTENSI HASIL

Nama / NPM : Ika Pratiwi / 07351511029

Pembimbing II : Syarifuddin N. Kapita, S.Pd., M.Si.

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Skincare* Yang Sesuai
Dengan Jenis Kulit Wajah Menggunakan Metode *Elimination Et Choix*
Traduisant La Realite (Electre)

| No | Tanggal | Keterangan | Paraf |
|----|------------|---|-------|
| 1 | 25/05/2023 | - Penulisan diperbaiki
- Pelajari konsep | |
| | | - Aputasi juga di
pelajari
- Pelajari Metode | |
| | 02/06/2023 | - Konsep Pelajari
- Penulisan materi
blum selesai | |
| | | 05/06/2023 | |
| | | | |



UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

DAFTAR PERBAIKAN SEMINAR HASIL SKRIPSI

Dengan ini dinyatakan bahwa pada

Hari/tanggal : JUMAT, 16 JUNI 2023
Pukul : 13:30 – 15:30
Tempat : RUANG PRODI

telah berlangsung Seminar Hasil Skripsi dengan peserta :

Nama Mahasiswa : IKA PRATIWI
NPM : 07351511029
Judul : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SKINCARE YANG
SESUAI DENGAN JENIS KULIT WAJAH MENGGUNAKAN METODE
ELIMINATION ET CHOIX TRADUISANT LA REALITE (ELECTRE)

dinyatakan HARUS menyelesaikan perbaikan, yaitu:

- Segera melakukan Revisi dari para Penguji

- (1.08.2023)

OK ACC

Dosen Pembimbing I

SAIFUL Do. ABDULLAH, S.T., M.T
NIDN. 0018029002



UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

DAFTAR PERBAIKAN SEMINAR HASIL SKRIPSI

Dengan ini dinyatakan bahwa pada

Hari / tanggal : JUMAT, 16 JUNI 2023

Pukul : 13:30 - 15:30

Tempat : RUANG PRODI

telah berlangsung Seminar Hasil Skripsi dengan Peserta:

Nama Mahasiswa : IKA PRATIWI

NPM : 07351511029

Judul : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SKINCARE YANG
SESUAI DENGAN JENIS KULIT WAJAH MENGGUNAKAN METODE
ELIMINATION ET CHOIX TRADUISANT LA REALITE (ELECTRE)

dinyatakan HARUS menyelesaikan perbaikan, yaitu:

selesaikan secepatnya dari penguji

Ag, 10/08/2023

Dosen Pembimbing II,

SYARIFUDDIN N. KAPITA, S.Pd., M.Si.
NIDN. 0012039105



UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

DAFTAR PERBAIKAN SEMINAR HASIL SKRIPSI

Dengan ini dinyatakan bahwa pada

Hari / tanggal : JUMAT, 16 JUNI 2023

Pukul : 13:30 - 15:30

Tempat : RUANG PRODI

telah berlangsung Seminar Hasil Skripsi dengan Peserta:

Nama Mahasiswa : IKA PRATIWI

NPM : 07351511029

Judul : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SKINCARE YANG
SESUAI DENGAN JENIS KULIT WAJAH MENGGUNAKAN METODE
ELIMINATION ET CHOIX TRADUISANT LA REALITE (ELECTRE)

dinyatakan HARUS menyelesaikan perbaikan, yaitu:

[Handwritten signature and date 10/29/23 on lined paper]

Dosen Penguji I,

AMAL KHAIRAN, S.T., M.Eng.
NIP. 197401112003121003



UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

DAFTAR PERBAIKAN SEMINAR HASIL SKRIPSI

Dengan ini dinyatakan bahwa pada

Hari / tanggal : JUMAT, 16 JUNI 2023
Pukul : 13:30 - 15:30
Tempat : RUANG PRODI

telah berlangsung Seminar Hasil Skripsi dengan Peserta:

Nama Mahasiswa : IKA PRATIWI
NPM : 07351511029
Judul : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SKINCARE YANG
SESUAI DENGAN JENIS KULIT WAJAH MENGGUNAKAN METODE
ELIMINATION ET CHOIX TRADUISANT LA REALITE (ELECTRE)

dinyatakan HARUS menyelesaikan perbaikan, yaitu:

1. hasil spk perlu diteliti lagi karena banyak masalah, perhatikan kembali perancangan
2. semua masukan saat ujian diasistensi
3. data dan kriteria perlu lebih jelas dan lebih tepat kategori dan penggunaannya
4. perhatikan format penulisan, referensi dan daftar pustaka
5. buat diagram hasil spk dengan rekomendasi yang sesuai

Da 09/08/2023

Dosen Penguji II,

ACHMAD FUAD, S.T., M.T.
NIP. 197606182005011001



UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

DAFTAR PERBAIKAN SEMINAR HASIL SKRIPSI

Dengan ini dinyatakan bahwa pada

Hari / tanggal : JUMAT, 16 JUNI 2023
Pukul : 13:30 - 15:30
Tempat : RUANG PRODI

telah berlangsung Seminar Hasil Skripsi dengan Peserta:

Nama Mahasiswa : IKA PRATIWI
NPM : 07351511029
Judul : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SKINCARE YANG
SESUAI DENGAN JENIS KULIT WAJAH MENGGUNAKAN METODE
ELIMINATION ET CHOIX TRADUISANT LA REALITE (ELECTRE)

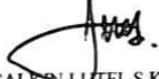
dinyatakan HARUS menyelesaikan perbaikan, yaitu:

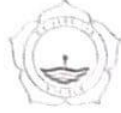
- Kuasai metode elektre (semua proses di setiap langkah algoritma)
- Kuasai pemrograman yang digunakan
- Kuasai perintah SQL
- Sinkronkan langkah2 algoritma pada bab 2, 3 dan 4

8/8/2023

Ace Ravi

Dosen Penguji III,


SALEH R. UTARI, S.Kom., M.T.
NIP. 198601112014041002



UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

DAFTAR PERBAIKAN UJIAN SKRIPSI/TUTUP

Dengan ini dinyatakan bahwa pada

Hari / tanggal : SENIN, 10 JULI 2023
Pukul : 10:00 - 11:30
Tempat : RUANG PRODI

telah berlangsung Ujian Skripsi/Tutup dengan Peserta:

Nama Mahasiswa : IKA PRATIWI
NPM : 07351511029
Judul : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SKINCARE
YANG SESUAI DENGAN JENIS KULIT WAJAH MENGGUNAKAN
METODE ELMINATION ET CHOIX TRADUISANT LA REALITE
(ELECTRE)

dinyatakan HARUS menyelesaikan perbaikan, yaitu:

Segera melakukan revisi yang diberikan dari para penguji.

03.06.2021

Ok Aceh

Dosen Pembimbing I,

SAIFUL Do. ABDULLAH, S.T., M.T.
NIDN. 0018029002



UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

DAFTAR PERBAIKAN UJIAN SKRIPSI/TUTUP

Dengan ini dinyatakan bahwa pada

Hari/tanggal : SENIN, 10 JULI 2023
Pukul : 10:30 – 11:30
Tempat : RUANG PRODI

telah berlangsung Seminar Proposal dengan Peserta:

Nama Mahasiswa : IKA PRATIWI
NPM : 07351511029
Judul : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SKINCARE YANG
SESUAI DENGAN JENIS KULIT WAJAH MENGGUNAKAN METODE
ELIMINATION ET CHOIX TRADUISANT LA REALITE (ELECTRE)

dinyatakan HARUS menyelesaikan perbaikan, yaitu:

Segera melakukan revisi yang diberikan dari para penguji.



UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

DAFTAR PERBAIKAN UJIAN SKRIPSI/TUTUP

Dengan ini dinyatakan bahwa pada

Hari / tanggal : SENIN, 10 JULI 2023
Pukul : 10.00 - 11.30
Tempat : RUANG PRODI

telah berlangsung Ujian Skripsi/Tutup dengan Peserta:

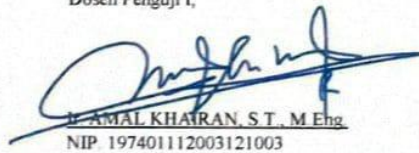
Nama Mahasiswa : IKA PRATIWI
NPM : 07351511029
Judul : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SKINCARE
YANG SESUAI DENGAN JENIS KULIT WAJAH MENGGUNAKAN
METODE ELMINATION ET CHOIX TRADUISANT LA REALITE
(ELECTRE)

dinyatakan HARUS menyelesaikan perbaikan, yaitu:

Kriteria yang dipakai di aplikasi, hanya kriteria 1 yang masuk akal. Kriteria lainnya, perlu dan harus diperbaiki,

Tidak menguasai materi Bab 2, BELAJAR!!!!

Dosen Penguji I,


AMAL KHAIIRAN, S.T., M.Eng.
NIP. 197401112003121003



UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

DAFTAR PERBAIKAN UJIAN SKRIPSI/TUTUP

Dengan ini dinyatakan bahwa pada

Hari / tanggal : SENIN, 10 JULI 2023
Pukul : 10:00 - 11:30
Tempat : RUANG PRODI

telah berlangsung Ujian Skripsi/Tutup dengan Peserta:

Nama Mahasiswa : IKA PRATIWI
NPM : 07351511029
Judul : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SKINCARE
YANG SESUAI DENGAN JENIS KULIT WAJAH MENGGUNAKAN
METODE ELIMINATION ET CHOIX TRADUISANT LA REALITE
(ELECTRE)

dinyatakan HARUS menyelesaikan perbaikan, yaitu:

1. perbaiki data dan kriteria spk skincare ini ☒
2. sesuaikan perancangan dengan hasilnya terutama proses pada electre ☒
3. format penulisan, abstrak, kesimpulan, referensi yg digunakan dan pustaka? ☒
4. pengujian? ☒

Ace Iqbal Pratiwi
10/11/2023

Dosen Penguji II,

ACHMAD FUAD, S.T., M.T.
NIP. 197606182005011001



UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

DAFTAR PERBAIKAN UJIAN SKRIPSI/TUTUP

Dengan ini dinyatakan bahwa pada

Hari / tanggal : SENIN, 10 JULI 2023
Pukul : 10:00 - 11:30
Tempat : RUANG PRODI

telah berlangsung Ujian Skripsi/Tutup dengan Peserta:

Nama Mahasiswa : IKA PRATIWI
NPM : 07351511029
Judul : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SKINCARE
YANG SESUAI DENGAN JENIS KULIT WAJAH MENGGUNAKAN
METODE ELIMINATION ET CHOIX TRADUISANT LA REALITE
(ELECTRE)

dinyatakan HARUS menyelesaikan perbaikan, yaitu:

Kuasai teori dasar SPK dan konsep dasar lainnya ✓

Kuasai algoritma yang di gunakan dalam penelitian ✓

Kuasai pemrograman yang digunakan dalam penelitian ✓

Kuasai aplikasi office ✓

07/
03-29 ACC
Jus

Dosen Penguji III,

Ir. SAIKIN LUTFL S.Kom., M.T.
NIP. 198601112014041002