

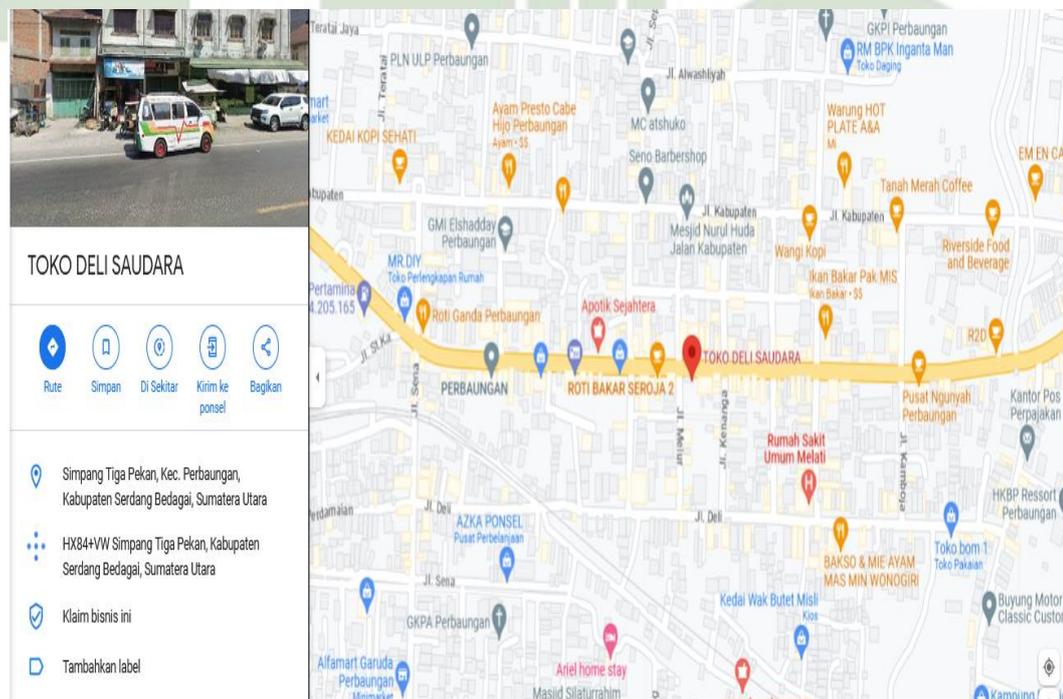
BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Pada bagian sub bab ini, penulis akan membahas mengenai tempat penelitian dan waktu pelaksanaan penelitian yang dilaksanakan dalam proses pembuatan skripsi ini, berikut adalah pemaparan dari sub bab.

3.1.1. Tempat Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, penulis melakukan dan menjadikan studi kasus penelitian di Toko Deli Saudara yang beralamat di Simpang Tiga Pekan, Kec. Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara. Di tempat tersebut penulis melakukan wawancara dan riset untuk kebutuhan data serta informasi yang dibutuhkan untuk penelitian.



Gambar 3. 1 Lokasi Toko Deli Saudara Menggunakan Google Maps

Sumber: (<https://maps.google.com>)

Adapun penjelasan mengenai penjadwalan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, penulis mengidentifikasi permasalahan yang terdapat pada Toko Deli Saudara melalui observasi dan wawancara terhadap permasalahan yang terjadi dimasyarakat untuk diangkat menjadi penelitian. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan solusi dalam menyelesaikan masalah tersebut dengan mengimplementasikan teknologi infomasi.

2. Pengajuan dan Pengerjaan Proposal Skripsi

Setelah mengetahui permasalahan yang ada dan mendapatkan solusi dari permasalahan tersebut yang dinilai tepat dan efektif, maka penulis melakukan pengajuan judul proposal skripsi dan pengerjaan proposal skripsi yang terdiri dari, latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian . Setelah itu, penulis akan melakukan proses pengerjaan proposal skripsi hal ini dilakukan untuk dilanjutkan ke tahap berikutnya yaitu seminar proposal skripsi.

3. Seminar Proposal

Pada tahap ini, proposal skripsi yang telah dikerjakan oleh penulis akan melakukan presentasi judul terkait. Seminar proposal ini akan menguji kelayakan pembahasan yang terdapat pada proposal skripsi mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan mater-materi pendukung lainnya yang sudah dipersiapkan dan sudah melakukan proses bimbingan kepada dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II sebelumnya.

4. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, penulis melakukan pengumpulan data dan informasi yang dilakukan ditempat penelitian yang dijadikan sebagai tempat studi kasus. Pengumpulan data dilakukan oleh penulis sebagai pra riset dengan melakukan observasi, wawancara serta studi pustaka mengenai kebutuhan penelitian, data akan digunakan untuk mengisi *database* dan untuk kebutuhan yang lainnya seperti pembuatan sistem lalu data yang didapatkan akan dianalisis

menggunakan metode algoritma yang penulis tentukan sesuai dengan permasalahan yang diangkat pada penelitian ini

5. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dibuat agar sistem usulan yang akan dibuat dapat lebih terarah sehingga mengetahui bagaimana alur dari sistem yang akan dibuat, pada proses perancangan sistem penulis menggunakan UML yaitu, *use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram* dan *activity diagram* dan perancangan antarmuka (*interface*)

6. Implementasi Sistem

Setelah melakukan pembuatan perancangan sistem serta perancangan antarmuka (*user interface*) telah diselesaikan dengan baik, maka tahap berikutnya penulis melakukan implementasi sistem sesuai desain yang telah ditentukan dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL* dan akan melakukan pembuatan *skrip* atau *coding* program untuk membangun sistem berbasis web dengan menggunakan *framework Laravel*.

7. Pengujian Sistem

Tahap ini merupakan tahap untuk menguji sistem yang telah dibuat dengan menyelesaikan pembuatan kode program pada sistem. Pengujian sistem ini dilakukan untuk memastikan apakah sistem yang dibuat dapat berjalan sesuai yang diharapkan.

3.2. Kebutuhan Sistem

Dalam proses perancangan dan pembuatan sistem dilakukan analisis kebutuhan sistem yang akan digunakan, hal ini dilakukan agar segala proses dapat berjalan dengan baik, yang mana kebutuhan sistem yang digunakan terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak

3.2.1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Adapun perangkat keras (*Hardware*) yang digunakan dalam pembuatan sistem pada penelitian ini yaitu menggunakan laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :

- 1) Asus x441B AMD A4

- 2) *Processor* AMD A4-9125 RADEON R3
- 3) *Harddisk* 500GB
- 4) *Memory* RAM 4GB

3.2.2. Perangkat Lunak (*Software*)

Adapun kebutuhan perangkat lunak (*Software*) yang digunakan untuk menyelesaikan pembuatan sistem. Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan sistem sebagai berikut :

- 1) Sistem Operasi *Windows* 10/64 bit
- 2) *Editor Visual Studio Code*
- 3) *XAMPP* 8.0.2
- 4) *MySQL*
- 5) *Microsoft Visio Profesional* 2016
- 6) *Browser (Google Chrome)*
- 7) *Mendeley Desktop* 1.19.8

3.3. Cara Kerja

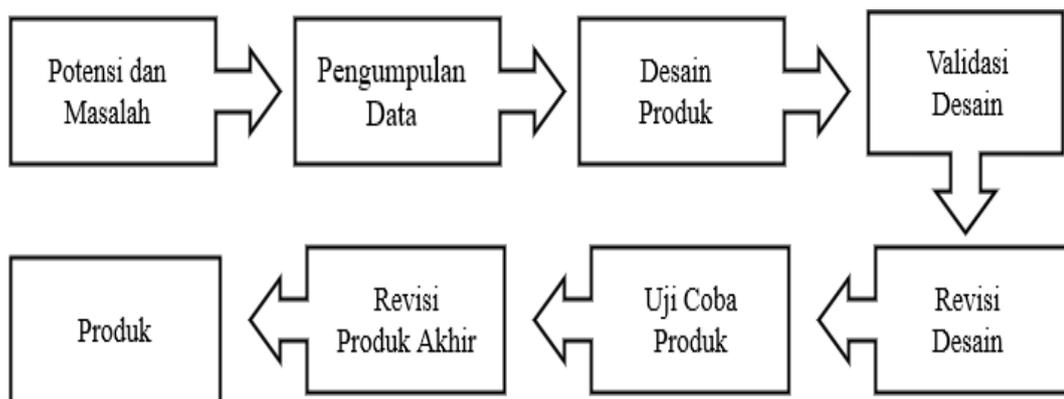
Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) dan untuk pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD).

3.3.1. Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). *Research and Development* merupakan metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu maka digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi dengan baik di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk dapat menguji keefektifitas produk tersebut (Sidik, 2019).

Dalam penelitian ini digunakan metode *Research and Development* karena hasil akhir yang didapatkan yaitu akan menghasilkan sebuah produk berupa

software sistem rekomendasi *skincare* wajah berjerawat, produk tersebut akan dilakukan uji coba untuk dapat mengetahui keefektifitas penggunaan produk tersebut, yang nantinya diharapkan mampu membantu serta mempermudah konsumen dalam pemilihan *skincare* untuk kulit berjerawat yang tepat. Tahapan-tahapan penelitian dan pengembangan (R&D) pada penelitian ini dapat dilihat dari gambar dibawah ini.



Gambar 3. 2 Prosedur Penelitian Metode *Research and Development*

Sumber: (Sugiyono, 2017)

Adapun penjelasan terkait tahapan-tahapan yang terdapat pada metode *Research and Development* adalah sebagai berikut :

1. Potensi dan Masalah

Pada tahapan ini penulis melakukan pra riset di Toko Deli Saudara untuk memperoleh potensi dan masalah. Adapun potensi yang diangkat menjadi masalah pada penelitian ini adalah untuk merekomendasikan untuk kulit wajah berjerawat kepada konsumen hanya berdasarkan produk yang banyak di cari dan di beli oleh konsumen serta rekomendasi tersebut berdasarkan pengalaman pengguna *skincare* untuk kulit berjerawat yang lain tanpa mengetahui jenis kulit yang dimiliki oleh konsumen apakah sesuai dengan yang direkomendasikan atau tidak. Hal ini akan menjadi permasalahan bagi konsumen, jika konsumen menggunakan produk *skincare* yang tidak sesuai dengan jenis kulit yang dimiliki yang akan menyebabkan permasalahan pada kulit wajah seperti, iritasi, munculnya bintik-bintik kemerahan serta akan menyebabkan peradangan pada kulit wajah.

2. Pengumpulan Data

Lalu penulis melakukan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk mendapatkan informasi terkait dengan penelitian yang dilakukan serta sebagai kebutuhan untuk pengembangan sistem.

Dalam pengumpulan data akan dilakukan dengan tiga tahap yaitu sebagai berikut:

1) Observasi

Pada tahap ini, penulis melakukan pengamatan cara merekomendasi *skincare* untuk kulit berjerawat kepada konsumen. Dari pengamatan tersebut, penulis mengambil data *skincare* seperti, brand produk *skincare* untuk kulit berjerawat yang dijual di Toko Deli Saudara. Tujuan pengambilan data ini dilakukan untuk menganalisis data dalam memperkuat penelitian dan untuk kebutuhan dalam pengembangan sistem.

2) Wawancara

Pada tahap ini, penulis melakukan wawancara yang bersifat tanya jawab, wawancara ini dilakukan pada tanggal 26 juli 2022 dengan Ibu Eka selaku manajer di Toko Deli Saudara dan Devi Afdilla selaku staf tenaga kerja ditoko tersebut, wawancara tersebut dilakukan dengan memberikan pertanyaan terkait topik penelitian seperti, kriteria yang digunakan untuk merekomendasikan *skincare* wajah berjerawat. Dengan dilakukan wawancara tersebut, penulis dapat mengetahui informasi dan dapat merumuskan kebutuhan untuk membangun sistem.

3) Studi Pustaka

Pada tahap ini, penulis akan mempelajari dan mencari sumber mengenai penelitian yaitu berupa buku ilmiah, jurnal, laporan penelitian, ketetapan-ketetapan, dan sumber lainnya yang berkaitan dengan permasalahan atau topik penelitian yang diangkat untuk mendapatkan informasi yang

relevan. Penelitian seperti Jurnal Dodyk Kurniawan dan Patmi Kasih pada jurnal Seminar Nasional Inovasi Teknologi UN, UN PGRI Kediri, 24 Juli 2021. Dengan judul “Sistem Rekomendasi Menu Paket Miklor Menggunakan Metode *Content-Based Filtering* dan Algoritma Apriori”. Jurnal Ariefana Ria Riszky dan Mujiono Sadikin, pada jurnal Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, 7(3), 2019, 103-108. Dengan judul “Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Produk bagi Pelanggan”. Jurnal Fatoni Batari Agung Larasati dan Herny Februariyanti pada jurnal MISI (Jurnal Manajemen informatika & Sistem Informasi) Volume 4, No 1, Januari 2021. Dengan judul “Sistem Rekomendasi Product Emina Cosmetic Menggunakan Metode *Content-Based Filtering*”. Jurnal Enderias Eko Wijaya dan Deni Alfian pada Jurnal Computech & Bisnis, Vol 12, No 1, Juni 2018 dengan judul jurnal “Sistem Rekomendasi Laptop Menggunakan *Collaborative Filtering* dan *Content-Based Filtering*“, Jurnal Lukas Tommy, Chandra Kirana dan Vivi Lindawati pada Jurnal TEKNOINFO, Vol. 13, No. 2, 2019, dengan judul jurnal “*Recommender System* Dengan Kombinasi Apriori Dan *Content-Based Filtering* Pada Aplikasi Pemesanan Produk”

3. Desain Produk

Setelah peneliti mengetahui permasalahan yang terdapat di Toko Deli Saudara, maka tahap selanjutnya yang dilakukan oleh penulis adalah membuat desain produk. Tahap ini menentukan desain awal untuk perancangan sistem dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) seperti, *use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram* dan *activity diagram* dan perancangan desain *interface*.

4. Validasi Desain

Pada tahap ini setelah penulis selesai membuat desain proses dan desain *interface* maka penulis akan menunjukkan desain tersebut kepada pihak toko deli saudara, validasi desain ini dilakukan untuk mendapatkan informasi serta masukan untuk dilakukan perbaikan-perbaikan dalam sistem jika terdapat kekurangan.

5. Revisi Desain

Revisi desain dilakukan berdasarkan hasil validasi desain yang telah dilakukan oleh pihak toko deli saudara untuk memperbaiki kekurangan yang terdapat pada sistem, revisi desain dilakukan agar sistem rekomendasi *skincare* yang telah di buat sesuai dengan yang diharapkan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

6. Uji Coba Produk

Setelah melakukan revisi desain, maka tahap selanjutnya yaitu melakukan uji coba produk untuk melihat apakah sistem yang sudah di buat sesuai dengan rancangan desain pada tahap sebelumnya atau dan memastikan bahwa *input* yang digunakan akan menghasilkan *output* yang sesuai, sehingga sistem dapat digunakan dengan baik.

7. Revisi Produk Akhir

Pada tahap revisi produk akhir ini, jika sudah tidak ditemukan ketidaklayakan pada uji coba produk pada tahap sebelumnya maka pada tahap ini tidak diperlukan, sebaliknya apabila masih ditemukan atau terdapat kegagalan atau revisi maka akan dilakukan revisi produk.

8. Produk

Produk akhir dari penelitian ini adalah sebuah sistem rekomendasi *skincare* untuk kulit berjerawat dengan menggunakan metode *content-based filtering*, *cosine similarity* dan algoritma apriori, yang mana akan diimplementasikan di Toko Deli Saudara dengan harapan dapat membantu serta mempermudah konsumen dalam melakukan pencarian *skincare* untuk kulit wajah berjerawat yang tepat dan sesuai dengan kriteria yang dimiliki oleh konsumen.

3.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan oleh penulis untuk mengimplementasikan metode *content-based filtering* pada sistem rekomendasi *skincare* untuk kulit berjerawat adalah metode *Rapid Application Development* (RAD). *Rapid Application Development* yang merupakan metode pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan berorientasi objek (*object oriented approach*)

untuk pengembangan sistem yang melibatkan suatu metode pengembangan sekaligus *software tools*, yang dirancang untuk menghasilkan sistem yang berkualitas tinggi dengan waktu yang relatif cepat serta efisien biaya sesuai dengan kebutuhan (Putrawansyah & Dewi, 2021).

Rapid Application Development (RAD) menggunakan metode interaktif yang artinya bersifat berulang dalam mengembangkan sistem, yang mana proses model ini sistem yang bekerja dengan cara memberikan sebuah perintah konstruksi diawal tahapan pengembangan yang memiliki tujuan untuk dapat menyesuaikan kebutuhan pengguna tersebut (Rahmadayanti & Anggraini, 2021).

Adapun alasan penulis memilih untuk menggunakan metode *Rapid Application Development* sebagai metode pengembangan sistem karena metode tersebut dapat dikembangkan dengan mudah karena melibatkan pengguna sistem dalam menyesuaikan kebutuhannya, menghasilkan suatu sistem fungsional yang utuh dalam periode waktu pengerjaan yang relatif singkat yang menekankan pada siklus yang pendek.

Adapun tahapan-tahapan dari metode *Rapid Application Development* (RAD) pada penelitian ini sebagai berikut.

1. *Requirement Planning* (Perencanaan Persyaratan)

Tahapan ini merupakan tahap awal yang dilakukan oleh penulis dalam suatu pengembangan sistem, dimana pada tahap ini penulis akan menganalisis kebutuhan dalam perancangan sistem dan mengumpulkan data, pengumpulan data tersebut dilakukan dengan cara melakukan observasi serta wawancara. Dari hasil wawancara penulis mendapatkan informasi dan data yang dibutuhkan sistem, data tersebut berkaitan dengan *brand skincare*, kriteria serta subkriteria *skincare* yang akan digunakan untuk merekomendasikan *skincare* wajah berjerawat kepada konsumen. Selanjutnya penulis melakukan identifikasi sistem, yang merupakan tahapan untuk mengetahui bagaimana sistem yang berjalan saat ini, dalam hal ini penulis mengusung jenis identifikasi sistem usulan dengan menerapkan sistem informasi dalam bidang *text mining* untuk merekomendasikan

skincare untuk kulit berjerawat dengan menggunakan metode *content-based filtering*, *cosine similarity* dan algoritma apriori.

2. *Workshop Design* (Proses Desain)

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan desain sistem berdasarkan dengan kebutuhan pengguna. Tujuannya tahap ini adalah merancang arsitektur sistem secara keseluruhan dengan berdasarkan data yang telah didapatkan pada tahap sebelumnya agar proses pembuatan atau pembangunan sistem dapat berjalan dengan baik. Hasil yang didapatkan pada tahap ini yaitu :

- 1) Desain proses, merupakan proses penulis melakukan identifikasi dan menentukan keterkaitan atau hubungan pengguna kepada sistem atau aplikasi yang dibangun, dengan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) sebagai pemodelan sistem. UML yang digunakan adalah, *use case diagram*, *sequence diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.
- 2) Desain *database*, dengan membuat desain *database* dengan menggunakan desain tabel.
- 3) Desain *interface*, dibuat untuk merancang struktur menu untuk memberikan gambaran terkait tampilan sistem atau *user interface* aplikasi yang akan dibangun dengan membuat tampilan yang sederhana dengan menu yang mudah dimengerti oleh pengguna sehingga mempermudah akses web.

3. *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap ini, penulis akan melakukan pengkodean dari sistem yang dibangun sesuai dengan desain proses dan desain *interface* yang telah dibuat pada tahap sebelumnya, sistem yang akan dibangun berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL* sebagai *database*. Pada tahap implementasi dilakukan dengan pengujian terhadap pengguna (*user*) sebelum digunakan oleh toko deli saudara, pengujian dilakukan setelah sistem sudah selesai dibangun yang disebut *blackbox testing* tanpa harus mengetahui struktur pengkodean sistem. Pengujian ini dilakukan untuk dapat mengetahui dan memastikan bahwa *input* yang

digunakan akan menghasilkan *output* yang sesuai, sehingga sistem dapat digunakan dengan baik.

3.6. Alur Metode *Content-Based Filtering* dan Apriori

Pada metode *Content-Based Filtering* dan Apriori, metode tersebut penulis implementasikan sebagai algoritma perhitungan pada proses perancangan sistem rekomendasi *skincare* untuk wajah berjerawat.

Dapat dijelaskan alur metode *content-based filtering* dan algoritma apriori yang digunakan untuk merekomendasikan *skincare* untuk wajah berjerawat. Berikut ini penjelasan mengenai cara kerja metode *content-based filtering* dan apriori pada gambar 3.3 yaitu:

1. Dimulai dengan *user* melakukan pencarian dengan berdasarkan kriteria *skincare* (jenis kulit, harga dan usia).
2. Maka sistem menampilkan data dari *skincare* yang dicari, selanjutnya *user* memilih satu dari banyaknya *skincare* yang ada di sistem.
3. Menentukan acuan (*query*) dan membandingkan dengan data-data setiap *skincare*.
4. Dilakukan perhitungan untuk mengetahui bobot kriteria (data serum) dengan menghitung jumlah *term frequency* serum (TF) terlebih dahulu.
5. Kemudian menghitung nilai jumlah dokumen yang memiliki *term i* (DF) *skincare*, lalu menghitung jumlah keseluruhan dokumen (n) *skincare*.
6. Selanjutnya, menghitung nilai IDF (*inverse document frequency*). IDF dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$idf = \log \left(\frac{n}{df_i} \right)$$

Dimana :

n = total dokumen

df = jumlah dokumen yang memiliki *term i*.

IDF = *inverse document frequency* (Badriyah et al., 2018).

7. Setelah mendapatkan IDF, tahapan selanjutnya adalah menghitung nilai TF-IDF dengan menggunakan rumus :

$$TF - IDF = TF \times IDF$$

Dimana :

$TF - IDF$ = bobot kata

TF = frekuensi kemunculan kata dalam suatu kalimat

IDF = bobot kata dalam kalimat

8. Setelah mendapatkan nilai TF-ID maka akan dilakukan perhitungan persamaan antara kalimat pengguna dengan barang menggunakan *cosine similarity*. Untuk menghitung nilai persamaan *cosine* dapat menggunakan rumus :

$$A \cdot B = \frac{\sum(A \cdot B)}{\sqrt{\sum A^2} \sqrt{\sum B^2}}$$

Dimana :

A = nilai TF-IDF dari kalimat pengguna

B = nilai TF-IDF dari deskripsi barang

$A \cdot B$ = nilai persamaan antara kalimat pengguna dengan deskripsi barang

9. Maka akan menghasilkan nilai persamaan barang dengan kalimat pengguna akan diurutkan dari nilai terbesar hingga terkecil dan beberapa barang dengan nilai tertinggi.
10. Selanjutnya, menentukan minimum *support* dan minimum *confidence* berdasarkan data transaksi penjualan.
11. Mencari nilai *support* dari satu item didapatkan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Support(A) = \frac{\sum \text{total Frekuensi } A}{\sum \text{total transaksi}} \times 100$$

cara mencari total frekuensi yang mengandung nilai A (satu item) dibagi dengan total transaksi dikali dengan 100%

Mencari nilai *support* dari dua item didapatkan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Support(A, B) = \frac{\sum \text{total frekuensi } A \text{ dan } B}{\sum \text{total transaksi}} \times 100$$

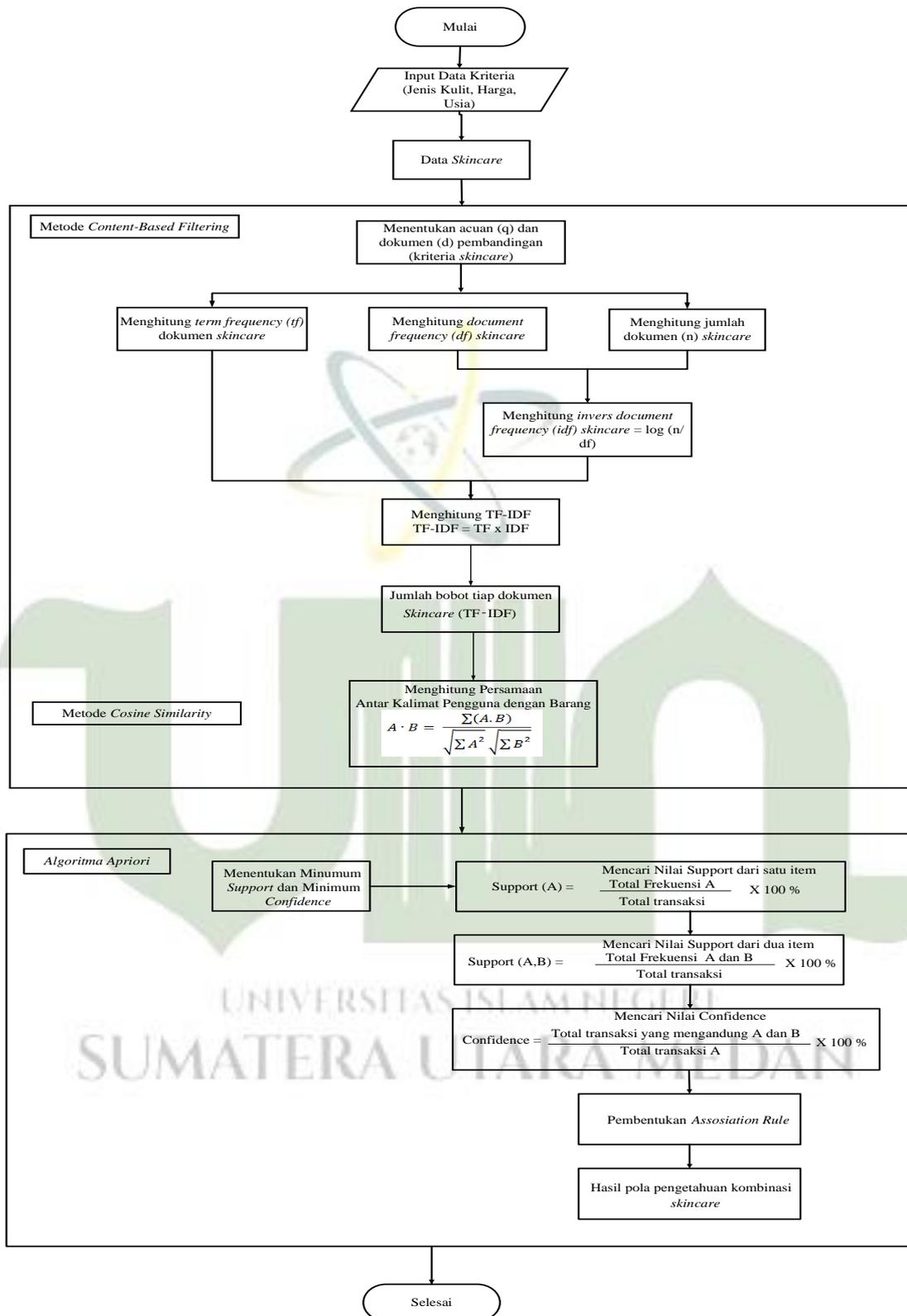
cara mencari total frekuensi yang mengandung nilai A dan B (item pertama bersamaan dengan item yang lain) dibagi dengan total transaksi di kali 100%.

12. Mencari nilai *confidence*, syarat *minimum* untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiasi $\rightarrow B$. Nilai *confidence* didapatkan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Confidence = \frac{\Sigma \text{ total transaksi mengandung A dan B}}{\Sigma \text{ transaksi A}} \times 100\%$$

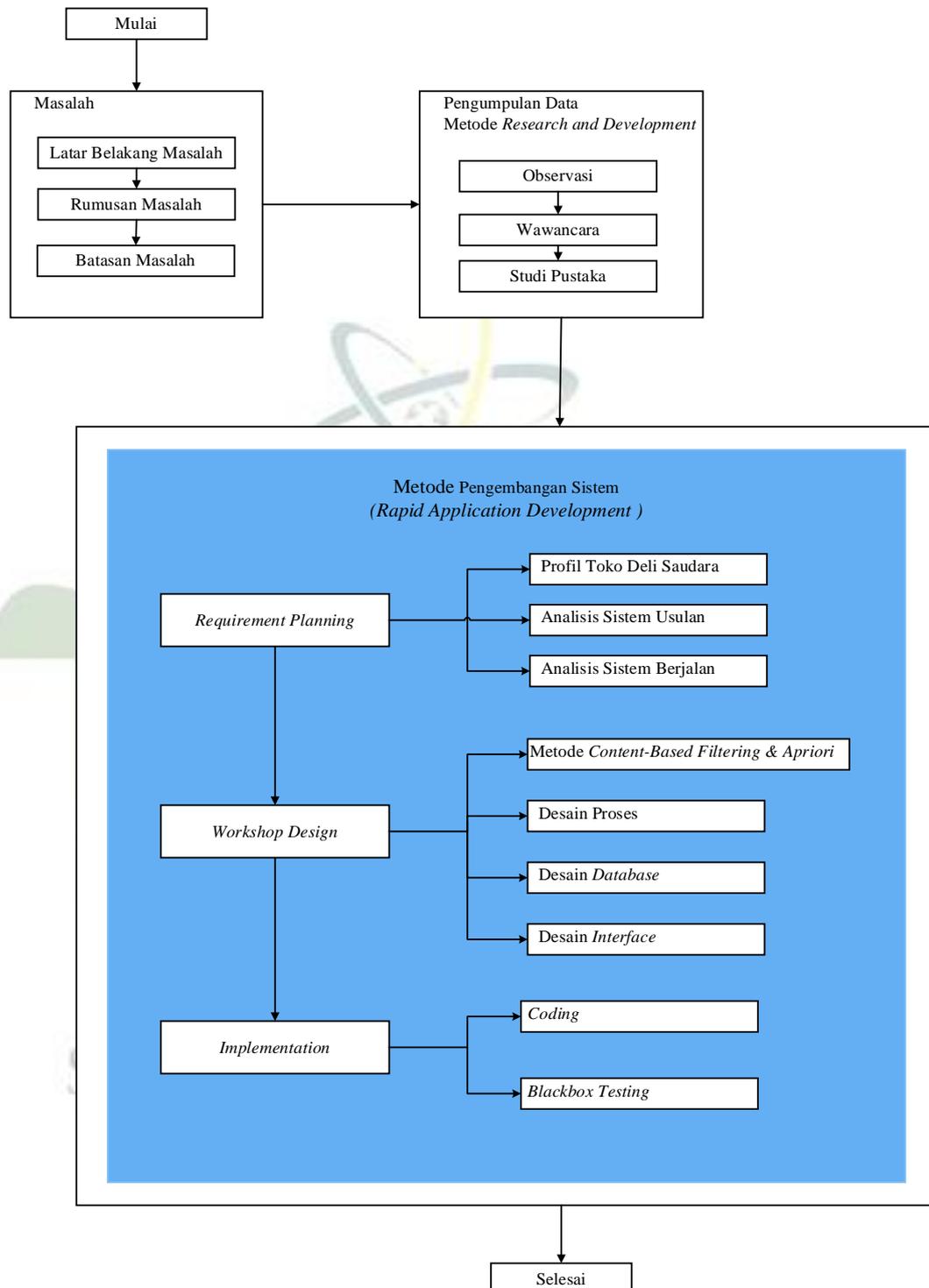
nilai *confidence* diperoleh dengan cara mencari total transaksi yang mengandung nilai A dan B (item pertama bersamaan dengan item yang lain) dibagi dengan jumlah transaksi yang mengandung A (item pertama) di kali 100%

13. Setelah melakukan pencarian nilai *support* dan *confidence*, selanjutnya melakukan pembentukan *association rule*.
14. Maka didapatkan hasil dari pengetahuan pola kombinasi *skincare* yang akan dijadikan sebagai acuan dalam merekomendasikan *skincare* untuk kulit berjerawat.



Gambar 3. 3 Alur Metode Content-Based Filtering dan Apriori

3.7. Kerangka Berpikir



Gambar 3. 4 Kerangka Berpikir