

Implementasi Methontologi Untuk Pembangunan Model Ontologi Pada Sistem Informasi Produk Bodycare

Ida Ayu Taria Putri Mahadewi^{a1}, Ida Bagus Gede Dwidasmara^{a2}

^aInformatics Department, Udayana University
Bali, Indonesia

¹gek.taria@gmail.com

²dwidasmara@unud.ac.id

Abstrak

Pada zaman sekarang, wanita khususnya remaja sedang gencar melakukan perawatan, baik perawatan wajah, rambut, maupun tubuh. Perawatan tubuh ini dilakukan untuk menjaga kesehatan, kebersihan, kecantikan, dan kelembaban kulit tubuh. Produk bodycare yang beredar di pasaran tentunya sangat beragam. Hal tersebut tentunya menyebabkan banyaknya pertimbangan untuk memilih produk bodycare yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan atau permasalahan kulit masing-masing individu karena kandungan pada setiap produk bodycare tentunya berbeda-beda. Untuk memperoleh informasi mengenai kandungan yang terdapat pada bodycare dapat memanfaatkan perkembangan teknologi. Namun, sering kali situs web memberikan informasi-informasi yang tidak relevan. Sehingga, pada penelitian ini akan dikembangkan model ontologi semantik dengan domain produk bodycare menggunakan metode Methontologi. Model pengembangan ontologi produk bodycare ini menghasilkan 10 class, 5 Object Properties, 5 Data Properties, dan 45 individual. Pada tahap evaluasi menggunakan SPARQL query yang digunakan untuk merepresentasikan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan terkait dengan domain produk bodycare. Dengan penelitian ini, diharapkan dapat membantu masyarakat dalam menentukan produk bodycare yang tepat sesuai dengan kebutuhan dan permasalahan kulit pada masing-masing individu.

Kata Kunci: Bodycare, Ontology, Methontology, SPARQL, Protégé.

1. Pendahuluan

Wanita tentunya tidak dapat terlepas dari perawatan tubuh dari zaman dahulu hingga saat ini. Perawatan tubuh wanita ini perlu untuk dilakukan agar dapat menjaga kesehatan, kebersihan, kecantikan, dan kelembaban kulit tubuh. Namun, kandungan yang terdapat pada produk bodycare tentunya berbeda-beda. Kandungan yang terdapat di dalam bodycare tentunya harus disesuaikan dengan kebutuhan atau permasalahan pada kulit. Gunakan bodycare dengan kandungan bahan yang aman dan sesuai dengan tipe jenis kulit masing-masing individu.

Produk bodycare yang beredar di pasaran tentunya sangat beragam. Hal tersebut tentunya menyebabkan banyak pertimbangan untuk memilih produk bodycare yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan atau permasalahan kulit masing-masing individu. Perawatan kulit dengan menggunakan bodycare secara rutin agar kulit tetap terawat dan terhindar dari kondisi kulit kering dan kusam. Untuk memperoleh informasi mengenai kandungan bodycare, dapat memanfaatkan perkembangan teknologi berbasis internet. Namun, seringkali pada situs web memberikan informasi-informasi yang terpecah yang menyebabkan konsumen kesulitan untuk memperoleh informasi mengenai kandungan yang terdapat pada bodycare yang dicari. Konsumen juga harus memastikan bahwa informasi-informasi yang didapat mengenai produk tersebut sudah relevan. Maka, untuk mengatasi hal tersebut dapat menggunakan teknologi web semantik.

Sehingga, pada penelitian ini akan dikembangkan model ontologi pada domain produk bodycare serta dilakukan pengujian dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang dapat

Implementasi Methontologi Untuk Pembangunan Model Ontologi Pada Sistem Informasi Produk Bodycare

digunakan untuk mengakses informasi mengenai bodycare yang diperlukan. Ontologi merupakan suatu model fundamental yang berasal dari web semantik yang dapat dimanfaatkan untuk memanipulasi informasi yang ada untuk kebutuhan pengguna[1]. Pada penelitian ini, akan dilakukan pengujian model dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat digunakan oleh pengguna pada saat mengakses informasi-informasi yang diinginkan mengenai produk bodycare yang dicari. Model ontologi ini diharapkan dapat membantu untuk menentukan produk bodycare yang tepat sesuai dengan kebutuhan dan permasalahan pada kulit masing-masing individu. Metode yang digunakan pada model ontologi ini yaitu Methontologi. Methontologi adalah suatu metode pengembangan ontologi yang mengusulkan pengekspresian ide[2].

1.1 Ontologi

Ontologi adalah suatu teknik yang digunakan untuk merepresentasikan pengetahuan yang diimplementasikan dengan web semantic yang secara teknik direpresentasikan dalam bentuk class, property, facet, dan instance. Komponen ontologi terdiri dari konsep, relasi, fungsi, aksiom, dan intances[1].

- Konsep (Concept)
Sebuah konsep terdiri dari obyek-obyek yang merupakan penjelasan dari tugas, fungsi, aksi, strategi, dan sebagainya. Sebuah kelas juga bisa memiliki subkelas yang akan mempresentasikan konsep yang lebih spesifik daripada superkelasnya.
- Relasi (Relation)
Relasi merupakan representasi sebuah tipe dari interaksi antara konsep dari sebuah domain. Sebagai contoh dari relasi binari termasuk subclass-of dan connected-to. Relasi harus mampu mendefinisikan hubungan dari entitas yang ada.
- Fungsi (Functions)
Fungsi adalah relasi khusus dimana elemen ke n dari relasi.
- Aksiom (Axioms)
Aksiom digunakan untuk memodelkan sebuah sentence yang selalau benar.
- *Instances* (Individual)
Instances adalah komponen dasar dari suatu ontologi. *Instances* atau Individual menyatakan obyek-obyek dalam suatu domain yang diteliti yang digunakan untuk merepresentasikan elemen nyata seperti hewan, tanaman, dan manusia, maupun elemen abstrak seperti bilangan dan huruf.

1.2 Bodycare

Bodycare merupakan perawatan kulit yang perlu untuk dilakukan agar dapat menjaga kesehatan, kebersihan, kecantikan, dan kelembaban kulit tubuh. Namun, kandungan yang terdapat pada produk bodycare tentunya berbeda-beda. Kandungan yang terdapat di dalam bodycare tentunya harus disesuaikan dengan kebutuhan atau permasalahan pada kulit masing-masing individu.

1.3 Protégé

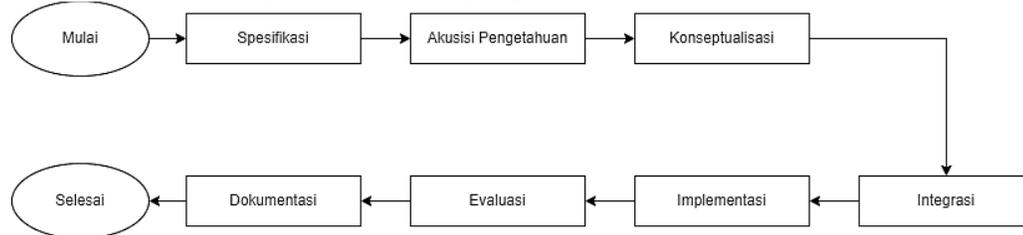
Protégé merupakan suatu alat yang digunakan untuk membantu membuat sebuah domain ontologi, menyesuaikan form untuk entry data, dan memasukan data. Protégé dapat melakukan query dengan menggunakan SPARQL. Protégé mendukung berbagai format penyimpanan seperti OWL, RDF, XML, dan HTML yang dimana Protégé ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Tools yang terdapat pada Protégé ini digunakan melalui Graphical User Interface (GUI) dengan menyediakan Tab untuk masing-masing bagian dan fungsi standar[3].

1.4 SPARQL

SPARQL adalah perintah atau bahasa yang digunakan untuk mengakses query pada sebuah model data semantik pada format data RDF. SPARQL dapat disebut juga dengan bahasa untuk mengakses *linked data* dengan menggunakan *end point* untuk dapat menghasilkan relasi antara satu informasi dengan yang lainnya. Bahasa SPARQL dianggap setara dengan bahasa SQL yang mempunyai format sintak yang serupa, hanya saja berbeda dalam penggunaannya[4].

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Methontologi. Methontologi merupakan suatu metodologi pembangunan model ontologi yang memiliki kelebihan mengenai dengan deskripsi setiap aktivitas yang harus dilakukan secara mendetail. Methontologi juga memiliki kemampuan untuk membangun ontologi yang dapat digunakan kembali untuk pengembangan sistem lebih lanjut. Adapun tahapan-tahapan dari metode Methontologi ini yaitu, sebagai berikut[5]. Methontologi merupakan suatu metode pengembangan model ontologi yang dapat mengusulkan pengekspresian ide sebagai suatu himpunan dari Intermediate Representations (IR) dan menghasilkan ontologi menggunakan translators. Methontology memasukkan dalam aktivitas konseptualisasi beberapa tugas (task) untuk menstrukturkan pengetahuan. Pada setiap tugasnya, terdapat komponen ontologi dalam urutan yang dibentuk selama aktivitas konseptualisasi[2].



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

2.1 Spesifikasi

Pada tahap spesifikasi ini memiliki tujuan yaitu untuk melakukan produksi dokumentasi spesifikasi ontologi formal, semi formal, ataupun informal yang ditulis dengan *natural language*. Pada tahap spesifikasi ini menggunakan satu set representasi menengah atau dapat juga menggunakan pertanyaan kompetensi.

2.2 Akusisi Pengetahuan

Pada tahap akusisi pengetahuan ini merupakan tahapan yang independen dalam melakukan pembangunan ontologi. Tahap akusisi ini sebagian besar telah diselesaikan bersamaan dengan tahap spesifikasi dan terus menurun seiring berjalannya proses pengembangan ontologi.

2.3 Konseptualisasi

Pada tahap konseptualisasi ini akan membangun model konseptual dari pengetahuan domain yang akan menggambarkan masalah beserta dengan solusinya dalam kosakata domain yang telah diidentifikasi sebelumnya pada tahap spesifikasi. Hal yang perlu untuk dilakukan yaitu membangun Glossary of Terms (GT) yang meliputi konsep, *instances*, kata kerja, dan properti. Glossary of Terms (GT) digunakan untuk mencari dan mengumpulkan semua yang berpotensi untuk pengetahuan domain beserta dengan artinya.

2.4 Integrasi

Pada tahap integrasi merupakan tahap yang digunakan untuk membuat pertimbangan dalam menggunakan definisi ontologi yang sudah ada dan kemudian dibangun ke dalam ontologi lain. Hal tersebut menyebabkan pembangunan ontologi tidak perlu dimulai dari awal lagi.

2.5 Implementasi

Implementasi Methontologi Untuk Pembangunan Model Ontologi Pada Sistem Informasi Produk Bodycare

Pada tahap implementasi ini merupakan proses dilakukannya penerapan dari perancangan ontologi yang telah dibuat sebelumnya pada tahap spesifikasi sampai dengan integrasi. Hasil yang diperoleh pada tahap ini yaitu pendefinisian kembali serta implementasi dari rancangan ontologi dengan menggunakan software Protégé.

2.6 Evaluasi

Pada tahap evaluasi ini dilakukan penilaian teknis dari ontologi, lingkungan software, serta dokumentasi mengenai kerangka referensi pada setiap tahap dan diantara tahap lifecycle. Tahap evaluasi terdiri dari dua proses yaitu proses verifikasi dan proses validasi. Proses verifikasi ini mengacu pada proses teknis yang menjamin kebenaran dari suatu ontologi, lingkungan software, dan dokumentasi yang berkaitan dengan kerangka acuan pada setiap tahap dan diantara tahap lifecycle. Sedangkan, pada proses validasi ini menjamin model ontologi, lingkungan software, dan dokumentasi yang sesuai dengan sistem yang ingin diwakili.

2.7 Dokumentasi

Pada tahap dokumentasi ini akan dilakukan proses dokumentasi dalam kode ontologi, teks *natural language* yang dilampirkan pada definisi formal, ataupun makalah yang akan diterbitkan dalam proses konferensi dan jurnal yang mengatur mengenai pertanyaan-pertanyaan yang penting dari ontologi yang sudah ada atau sudah dibangun.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini, akan dibangun suatu model ontologi yang memiliki domain Produk Bodycare. Di bawah ini merupakan hasil yang diperoleh dari setiap tahapan-tahapan pada penelitian yang sudah dilakukan.

3.1 Spesifikasi

Pada tahap spesifikasi ini akan memberikan suatu spesifikasi mengenai ontologi yang telah dibangun. Berikut ini merupakan deskripsi dari model ontologi pada "Produk Bodycare".

- a. Domain : Produk Bodycare
- b. Tanggal : 1 Oktober 2022
- c. Diimplementasikan Oleh : Ida Ayu Taria Putri Mahadewi
- d. Level Formalitas : Formal
- e. Ruang Lingkup : Produk Bodycare
- f. Sumber Pengetahuan : Internet (website resmi produsen bodycare lokal)

3.2 Akusisi Pengetahuan

Pada tahap akusisi ini dibuat untuk memperoleh pengetahuan yang dapat dimanfaatkan pada model ontologi Produk Bodycare yang dibangun. Pada tahapan akusisi di penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- a. Melakukan wawancara dengan admin produsen bodycare lokal untuk mendapatkan informasi mengenai domain produk bodycare.
- b. Melakukan analisis teks informal untuk mempelajari konsep-konsep utama yang diberikan dalam buku dan studi pegangan.
- c. Melakukan analisis teks formal dengan melakukan identifikasi pada struktur yang akan dideteksi (definisi, penegasan, dan lain sebagainya) dan jenis pengetahuan yang akan dikontribusikan oleh masing-masing (konsep, atribut, nilai, dan hubungan).

Data yang akan digunakan untuk membangun model ontologi ini yaitu data produk bodycare dari beberapa produsen bodycare lokal. Data yang diperoleh berasal dari web resmi dari beberapa produsen bodycare tersebut. Jumlah data yang diperoleh yaitu sebanyak 25 produk bodycare dari 5 merek produk bodycare lokal.

Merek Bodycare	Nama Produk	Jenis Bodycare	Masalah Kulit	Waktu Penggunaan	Usia
Scarlett Whitening	Fragrance Body Cream	Body Cream	Kulit kering	Pagi dan malam	≥ 13 tahun
Marina	Healthy & Glow	Body Lotion	Kulit gelap dan kulit kusam	Pagi dan Malam	≥ 12 tahun
Scarlett Whitening	Body Serum Happy	Body Serum	Warna kulit tidak merata, kulit gelap, dan kulit kusam.	Pagi dan malam	≥ 13 tahun
Sensatia Botanicals	Calming Body Wash	Body Wash	Kulit kering, kulit sensitif, dan iritasi	Pagi dan malam	≥ 13 tahun
Sensatia Botanicals	Lemongrass & Mandarin Sea Salt Scrub	Body Scrub	Kulit kering	1-2 kali seminggu (pagi atau malam)	≥ 13 tahun

Tabel 1. Contoh Data Produk Bodycare

3.3 Konseptualisasi

Pada tahap konseptualisasi ini ditujukan untuk merancang konsep yang akan digunakan untuk mendeskripsikan masalah dan solusi yang akan digunakan. Pada tahap konseptualisasi ini akan dibangun daftar istilah lengkap yang mencakup konsep, *instance*, kata kerja, dan properti yang berhubungan dengan domain Produk Bodycare.

3.4 Integrasi

Pada tahap integrasi ini digunakan untuk menggabungkan atau mengintegrasikan model ontologi yang sudah ada dengan model ontologi yang akan dibangun atau dibuat. Dengan pertimbangan yang ada agar dapat sesuai dengan domain Produk Bodycare, pemilihan model ontologi yang sesuai dapat memudahkan hasil yang diharapkan.

3.5 Implementasi

Pada tahap implementasi model ontologi pada Produk Bodycare ini menggunakan aplikasi Protégé versi 5.5.0. Protégé merupakan suatu alat yang digunakan untuk membantu membuat sebuah domain ontologi, menyesuaikan form untuk entry data, dan memasukan data. Berdasarkan hasil pada tahap implementasi ini maka, dihasilkan konsep *class* yang digunakan pada model ontologi yang terlihat pada Gambar 2, hubungan antara *class* atau *relationships* yang terdapat pada model ontologi yang didefinisikan pada *object properties* dapat dilihat pada Gambar 3. *Instance* yang terdapat pada masing-masing *class* yang didefinisikan pada bagian individual dapat terlihat pada Gambar 4. Atribut pada masing-masing *class* atau *instance* dapat dilihat pada Gambar 5. Lalu, untuk hasil dan struktur hubungan antar *class* tersebut dapat dilihat pada bagian Ontograf yang terdapat pada Gambar 6 dan 7.

Implementasi Methontologi Untuk Pembangunan Model Ontologi Pada Sistem Informasi Produk Bodycare



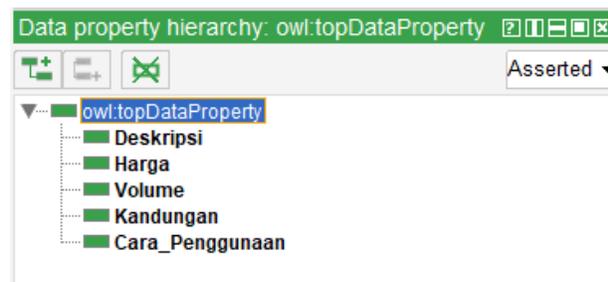
Gambar 2. Class dari Ontologi Produk Bodycare

Pada Gambar 2 di atas, terdapat 10 class yang ada pada model ontologi produk bodycare. Class Bodycare memiliki subclass yaitu Nama_Produk. Lalu, subclass Nama_Produk tersebut memiliki tiga subclass yaitu Jenis_Bodycare, Merek_Bodycare, dan Waktu_Penggunaan. Kemudian, pada class Kulit memiliki subclass yaitu Kulit_Tubuh dan subclass Kulit_Tubuh ini memiliki subclass lagi yaitu Masalah_Kulit. Lalu, class Pengguna memiliki subclass yaitu Usia.



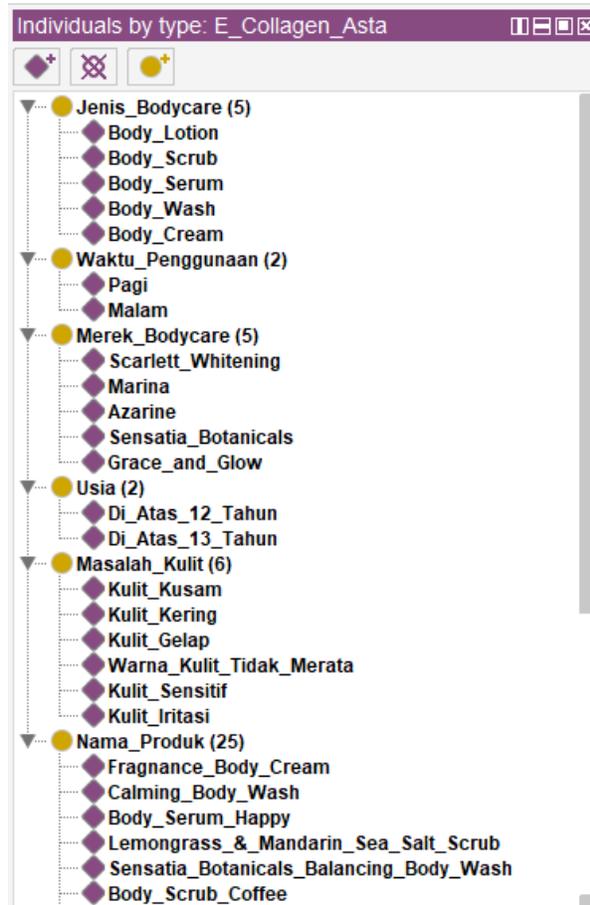
Gambar 3. Object Properties dari Ontologi Produk Bodycare

Pada Gambar 3 di atas, terdapat 5 Object Properties yang ada pada model ontologi produk bodycare. Pada masing-masing Object Properties akan menghubungkan antar instance atau individu.



Gambar 4. Data Properties dari Ontologi Produk Bodycare

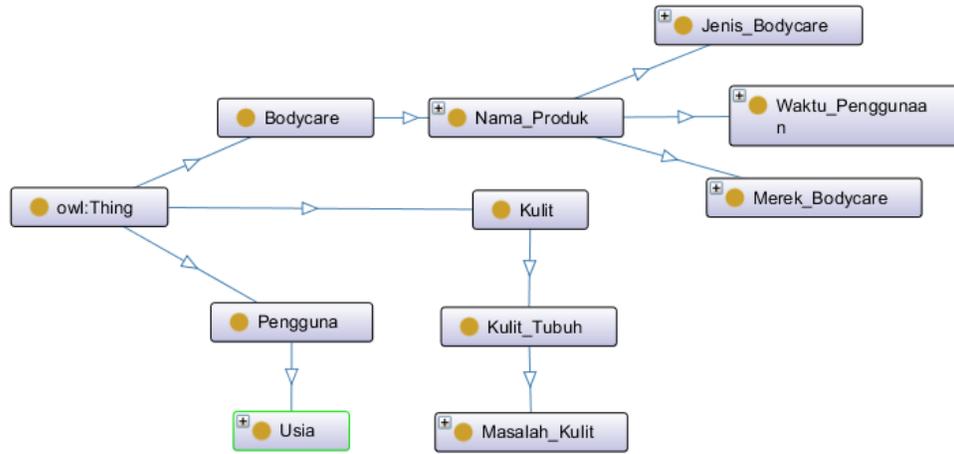
Pada Gambar 4 di atas, terdapat 5 *Data Properties* yang ada pada model ontologi produk bodycare. *Data Properties* ini digunakan untuk menghubungkan *instance* dengan *datatype* value seperti *text*, *string*, atau *number*.



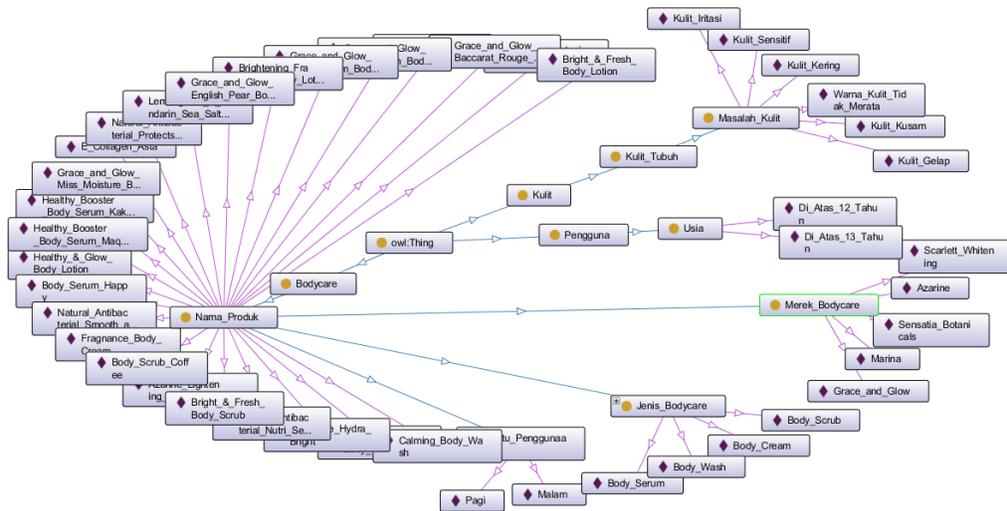
Gambar 5. Individual dari Ontologi Produk Bodycare

Pada Gambar 5 di atas, terdapat beberapa individual yang telah dihasilkan pada setiap *class* yang telah dibuat pada ontologi produk bodycare. Terdapat 5 individual untuk *class* Jenis_Bodycare, 2 individual untuk *class* Waktu_Penggunaan, 5 individual untuk *class* Merek_Bodycare, 2 individual untuk *class* Usia, 6 individual untuk *class* Masalah_Kulit, dan 25 individual untuk *class* Nama_Produk.

Implementasi Methontology Untuk Pembangunan Model Ontologi Pada Sistem Informasi Produk Bodycare



Gambar 6. Ontograf dari Ontologi Produk Bodycare



Gambar 7. Ontograf Dengan Individual dari Ontologi Produk Bodycare

Pada Gambar 6 dan Gambar 7 di atas merupakan contoh hubungan semantik yang menggambarkan masing-masing *class*, *object properties*, dan individual yang dibuat atau dibangun pada ontologi produk bodycare yang dimana pada hubungan tersebut direpresentasikan ke dalam ontograf dalam bentuk gambar. Pada ontograf dari ontologi produk bodycare di atas, terdapat 10 *class* utama serta hubungan diantaranya. Hubungan antara *class* dengan *subclass* ditandai dengan tanda panah berwarna biru. Sedangkan, tanda panah yang berwarna ungu tersebut menandakan adanya relasi yang dihubungkan oleh *object properties*.

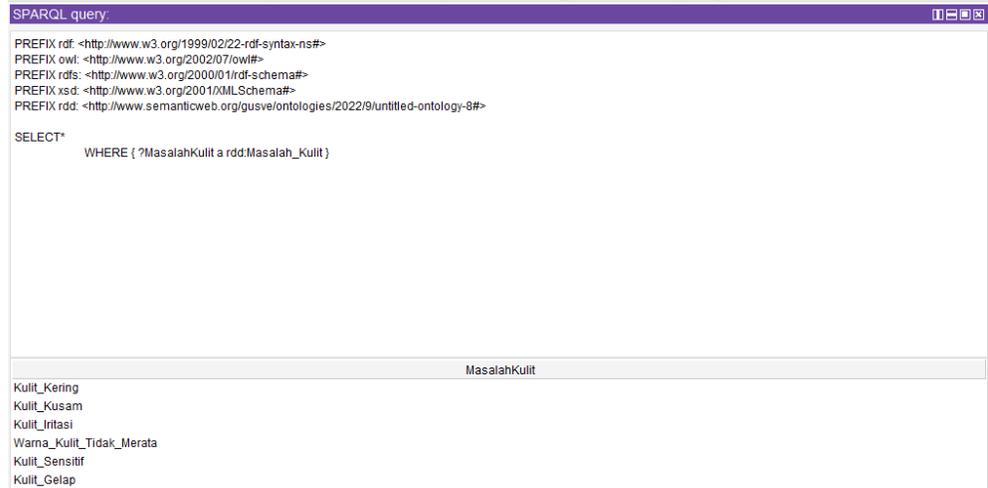
3.6 Evaluasi

Pada tahap evaluasi ini dapat dilakukan dengan cara melakukan *query* dengan menggunakan SPARQL *query* yang ada pada aplikasi Protégé versi 5.5.0. Pertanyaan-pertanyaan yang diinginkan dapat diubah ke dalam bentuk query SPARQL. Kemudian,

akan ditampilkan hasil yang terdapat pada model ontologi yang telah dibuat atau dibangun. Hasil dari *query* tersebut dapat dilihat pada Gambar 6. Pada Gambar 6 tersebut, SPARQL *query* yang dijalankan yaitu sebagai berikut ini :

- a. Pertanyaan : Masalah kulit apa saja yang dapat terjadi pada kulit tubuh?

Hasil *query* dapat dilihat pada Gambar 7 di bawah yang menampilkan jawaban dari pertanyaan masalah kulit apa saja yang dapat terjadi pada kulit tubuh. Dari pertanyaan tersebut akan menampilkan satu aspek sebagai hasilnya yaitu “MasalahKulit”.



```
SPARQL query
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>
PREFIX rdd: <http://www.semanticweb.org/gusve/ontologies/2022/9/untitled-ontology-8#>

SELECT *
WHERE { ?MasalahKulit a rdd:Masalah_Kulit }
```

MasalahKulit

Kulit_Kering
Kulit_Kusam
Kulit_Iritasi
Warna_Kulit_Tidak_Merata
Kulit_Sensitif
Kulit_Gelap

Gambar 7. Hasil SPARQL Query

3.7 Dokumentasi

Pada tahap dokumentasi ini memiliki tujuan untuk menghasilkan dokumentasi dari pembangunan model ontologi Produk Bodycare. Adapun dokumentasi yang telah dilakukan yaitu berupa hasil dari laporan jurnal ini.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan dengan tahapan-tahapan di atas, maka model ontologi yang terkait dengan domain produk bodycare telah selesai dibangun atau dibuat. Pembangunan model ontologi ini menggunakan aplikasi Protégé versi 5.5.0 dengan metode yang digunakan yaitu Methontology dan menghasilkan 10 *class*, 5 *Object Properties*, 5 *Data Properties*, dan 45 individual. Pada tahap evaluasi dilakukan dengan menggunakan SPARQL *query*, model ontologi yang dibangun dapat merepresentasikan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dengan baik terkait dengan domain produk bodycare. Model yang telah dihasilkan melalui pembangunan ontologi produk bodycare dapat digunakan sebagai dasar pengembangan sistem manajemen pengetahuan mengenai produk bodycare.

Daftar Pustaka

- [1] C. Pramarta, “Pengembangan Ontologi Tujuan Wisata Bali Dengan Pendekatan Kulkul Knowledge Framework,” *SINTECH (Science Inf. Technol. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 77–89, 2020, doi: 10.31598/sintechjournal.v3i2.592.
- [2] K. W. Triyoga, D. E. Cahyani, S. W. Sihwi, F. Matematika, and U. S. Maret, “Pembangunan Ontology Berbasis Metode Methontology Untuk Domain Tuberculosis,” pp. 47–54, 2019.
- [3] A. Nugroho, “Membangun Ontologi Jurnal Menggunakan Protege,” *J. Transform.*, vol. 10, no. 1, p. 20, 2012, doi: 10.26623/transformatika.v10i1.66.
- [4] P. D. Bangsa and I. Hermawan, “Jurnal Teknologi Terpadu,” *J. Teknol. Terpadu*, vol. 7, no. 1, pp.

15–22, 2021, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/493730-water-ph-and-turbidity-control-system-in-0a553e14.pdf>.

- [5] K. D. P. Novianti, "Implementasi Methontology Untuk Pembangunan Model," *J. TEKNOIF*, vol. 4, no. 1, pp. 40–47, 2016, [Online]. Available: <https://ejournal.itp.ac.id/index.php/tinformatika/article/view/588/424>.