**SISTEM REKOMENDASI HOTEL SYARIAH MEMANFAATKAN HALAL *SCORING* MENGGUNAKAN METODE *MULTI ATTRIBUTE UTILITY THEORY***

**Tugas Akhir**

**diajukan untuk memenuhi salah satu syarat**

**memperoleh gelar sarjana**

**dari Program Studi S1 Informatika**

**Fakultas Informatika**

**Universitas Telkom**

**NIM 1301154307**

**Eldi Rohmanur Ikhsan**

****

**Program Studi Sarjana S1 Informatika**

**Fakultas Informatika**

**Universitas Telkom**

**Bandung**

**2019**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SISTEM REKOMENDASI HOTEL SYARIAH MEMANFAATKAN HALAL *SCORING* MENGGUNAKAN METODE *MULTI ATTRIBUTE UTILITY THEORY***

***SYARIA HOTEL RECOMMENDER SYSTEM WITH HALAL SCORING USING MULTI ATTRIBUTE UTILITY THEORY***

**NIM :11301154307**

**Eldi Rohmanur Ikhsan**

Tugas akhir ini telah diterima dan disahkan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar pada Program Studi Sarjana S1 Informatika  
Fakultas Informatika

Universitas Telkom

Bandung, <Tanggal/Bulan/Tahun>

Menyetujui

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pembimbing I, |  | Pembimbing II, |
|  |  |  |
| Ibnu Asror S.T., M.T.  NIP 06840031 |  | Yusza Redityamurti S.T., M.T.  NIP 15870091 |

|  |
| --- |
| Ketua Program Studi Sarjana <nama prodi>,  <Nama lengkap dengan gelar>  NIP: xxxxxxxx **LEMBAR PERNYATAAN** Dengan ini saya, Eldi Rohmanur Ikhsan, menyatakan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir saya dengan judul “Sistem Rekomendasi Hotel Syariah Memanfaatkan Halal Scoring Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory” beserta dengan seluruh isinya adalah merupakan hasil karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang belaku dalam masyarakat keilmuan. Saya siap menanggung resiko/sanksi yang diberikan jika di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam buku TA atau jika ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya,  Bandung, <Tanggal/bulan/tahun>  Yang Menyatakan  Eldi Rohmanur Ikhsan |

Sistem Rekomendasi Hotel Syariah Memanfaatkan Halal Scoring Menggunakan Metode MAUT

Eldi Rohmanur1, Ibnu Asror S.T,M.T2, Yusza Redityamurti S.T,M.T3

1,2,3Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

1eldirohmanur@students.telkomuniversity.ac.id, 2pembimbing1@telkomuniversity.ac.id, 3pembimbing2@telkomuniversity.ac.id, 4pembimbingluar@telkom.co.id

#### Abstrak

**Sistem rekomendasi dapat digunakan untuk berbagai hal, seperti rekomendasi film, musik, restoran, rute wisata, ataupun pengambilan keputusan lainnya. Pada sektor industri perhotelan, sistem rekomendasi banyak diterapkan pada situs - situs pemesanan hotel online. Adanya Halal Tourism atau wisata halal melatarbelakangi pembangunan sistem rekomendasi hotel syariah ini. Sistem rekomendasi akan dibangun secara content-based filltering. Hal ini dilakukan agar sistem dapat merekomendasikan hotel sesuai dengan preferensi penggunanya. Sistem akan mengolah skor ke-syariahan hotel berdasarkan fasilitas – fasilitas dari masing - masing hotel menggunakan metode Multi Attribute Utility Theori (MAUT) . Sistem ini dapat digunakan untuk membantu wisatawan memilih hotel syariah dan juga dapat digunakan pihak dari sektor industri perhotelan untuk mengembangkan fasilitas syariah hotelnya.**

**Kata Kunci : halal tourism, content-based filltering, multi attribut utility theory**

**Recommender system can be used for so many things, like film, music, restaurant, tourist route and etc. Halal tourism have been the reason behind the build of this recommender system. Recommender system will be filtered by using content based filtering. This is done so the system can recommend based on it’s user preferences. The system will calculate the scoring each hotel’s syaria-facilities using *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) method. This system can be used to help tourist enjoy their syria trip and help the hotel industries to develop their hotel’s syaria facilities.**

**Keywords: halal tourism, content-based filltering, multi attribut utility theory**

1. **Pendahuluan**

**Latar Belakang**

Dengan kemajuan transportasi dan teknologi pada zaman sekarang memudahkan kita untuk dapat bepergian jauh. Berbagai tujuan wisata pun semakin banyak. Salah satu inovasi dalam perjalanan berwisata adalah adanya *halal tourism* atau wisata halal. *Halal tourism* merupakan salah satu sub-kategori dalam berwisata, *halal tourism* dibuat agar perjalanan wisata yang dilakukan sesuai syariat agama Islam. *Halal tourism* bukan hanya mencakup makanan atau minuman halal dan non-alkohol, namun juga meliputi interaksi antara pria dan wanita secara halal, pelayanan yang diberikanpun harus sesuai dengan syariat Islam. Di Indonesia sendiri, pemerintah memperkenalkan halal tourism pada tahun 2012 dan pada tahun 2013 pemerintah menetapkan 12 daerah sebagai destinasi halal tourism, daerah tersebut yaitu: Aceh, Sumatra Barat, Riau, Lampung, Banten, Jakarta, Jawa Barat, Jawa Timur, Jawa Tengah, Yogyakarta, Nusa Tenggara Barat, dan Sulawesi Selatan[1].

Adanya perhatian khusus pemerintah terhadap sektor wisata halal ini membuktikan bahwa Indonesia memiliki potensi besar untuk menjadi pusat destinasi pariwisata halal di dunia. Hal ini didukung dengan meningkatnya jumlah wisatawan asing yang meningkat tiap tahunnya[2]. Salah satu industri yang terlibat dalam konsep halal tourism ini adalah industri perhotelan. Di Indonesia sendiri, Mentri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif telah membuat pedoman untuk penyelenggaraan hotel syariah[3]. Pedoman ini dapat dijadikan acuan untuk membangun suatu sistem penilaian/*scoring* kesyariahan suatu hotel berdasarkan fasilitas-fasilitas yang ditawarkan hotel tersebut.

Untuk mendukung perkembangan halal tourism dan memaksimalkan pengalaman wisatawan dalam menikmati perjalanan wisata syariahnya, sebuah sistem rekomendasi dapat dibangun untuk menghasilkan rekomendasi hotel-hotel syariah terhadap wisatawan yang ingin menikmati wisata halalnya.

**Rumusan Masalah**

Wisata halal merupakan sub-kategori baru dalam berwisata. Wisata ini pada awalnya dibuat karena semakin meningkatnya index traveler muslim di dunia.

Rekomendasi dapat dibangun dengan cara mengkalkulasi skor syariah suatu hotel berdasarkan fasilitas-fasilitas yang ditawarkan hotel tersebut menggunakan metode MAUT.

**Tujuan**

Membangun sistem rekomendasi yang dapat membantu user memilih hotel berdasarkan nilai kesyariahannya dan mendukung perkembangan *halal tourism* di Indonesia.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**Organisasi Tulisan**

Penulisan bab pertama membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah dan tujuan dari penelitian ini. Selanjutnya pada bab kedua membahas mengenai studi terkait yang berisi mengenai pengamatan yang dengan studi literatur dari paper – paper dan buku yang terkait dengan penelitian ini. Pada bab ketiga dilakukan pembahasan mengenai sistem yang akan dibangun yang terdiri dari pengumpulan dataset, kalkulasi MAUT dan pengujian sistem. Pada bab keempat membahas mengenai evaluasi dari penelitian yang terdiri dari hasil dan analisis pengujian. Terakhir pada bab kelima membahas mengenai kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

1. **Studi Terkait**
   1. **Recommender System**

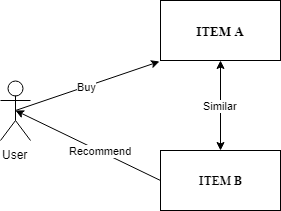
Sistem rekomendasi merupakan subclass dari information filtering system yang akan merekomendasikan suatu rating atau referensi kepada pengguna. Sistem rekomendasi sangat umum diaplikasikan pada berbagai bidang seperi film, musik, berita, buku, artikel, dan produk umum.

Sistem rekomendasi akan menghasilkan rekomendasi berdasarkan dari aktivitas pengguna, profile demografis, sejarah pencarian, dan aktivitas click dari pengguna[4]. Sistem rekomendasi menawarkan penyaringan informasi personal sehingga hanya informasi yang sesuai kebutuhan dan preferensi pengguna yang akan ditampilkan di sistem dengan menggunakan teknik atau model rekomendasi. Informasi yang diberikan oleh pengguna dapat diperoleh secara eksplisit dan implisit. Informasi yang eksplisit adalah informasi yang langsung didapatkan dari pengguna. Sedangkan, informasi yang implisit adalah informasi yang diperoleh tanpa diketahui oleh pengguna.

Ada berbagai macam metode untuk membuat sistem rekomendasi. Metode yang digunakan haruslah sesuai dengan permasalahan dan dapat menghasilkan rekomendasi yang sesuai. Metode atau pendekatan yang dipilih pada sistem rekomendasi bergantung pada permasalahan yang akan diselesaikan, teknik rekomendasi yang berbeda-beda digunakan untuk aplikasi yang berbeda, dasar dari suatu tujuan dan objektif dari sebuah aplikasi. Beberapa metode untuk membuat sistem rekomendasi antara lain Content based filtering, Collaborative filtering , Knowledge-based filtering dan hybrid based filtering. Tetapi, untuk sistem rekomendasi Hotel Syariah ini, metode yang akan digunakan adalah Content based filtering.

* + 1. **Content based filtering**

Content based fitering adalah hasil dari penelitian penyaringan informasi dalam system berbasis konten. Metode ini membuat rekomendasi dengan berdasarkan perbandingan antara isi dari item dan user profile.

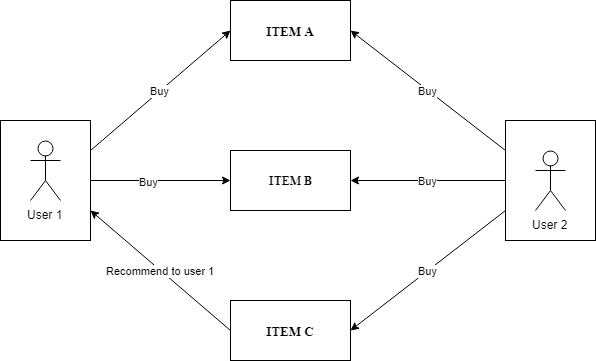


*Gambar 1. Content Based Filtering*

Rekomendasi dari content based filltering menggunakan riwayat dari deskripsi item yang disukai oleh user dan juga riwayat aktifitas user. Metode ini umumnya menggunakan sebuah survey untuk mendapatkan informasi inisial tentang user untuk menghindari adanya permasalahan pada user baru.

* + 1. **Collaborative Filtering**

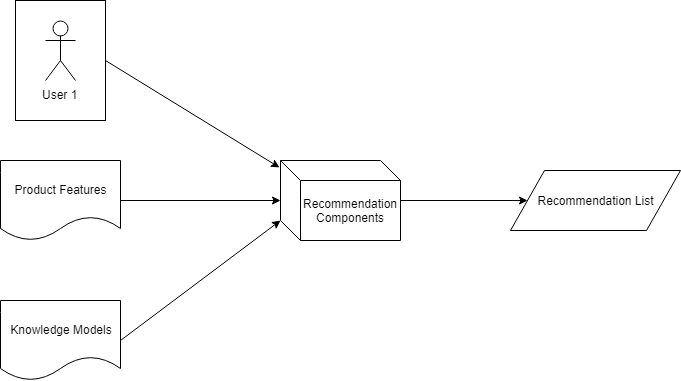
Collaborative Filtering merupakan salah satu metode dalam rekomendasi sistem yang akan menghasilkan rekomendasi berdasarkan pengguna lain yang memiliki kesamaan taste. Metode ini menghasilkan rekomendasi item berdasarkan item yang pernah dirating oleh pengguna lain. Contohnya apabila user 1 membeli item A dan item B, sedangkan user 2 membeli item A, item B dan item C, dan user 2 telah memberikan rating terhadap item C, maka sistem akan merekomendasikan item C kepada user1.



*Gambar 2. Collaborative Filtering*

* + 1. **Knowledge Based Filtering**

Metode ini menghasilkan rekomendasi yang didasarkan pada pengetahuan eksplisit tentang suatu item, preferensi pengguna, dan kriteria rekomendasi (item mana yang harus direkomendasikan dalam suatu konteks). Sistem ini diterapkan pada skenario dimana collaborative filtering dan content based filtering tidak dapat diterapkan.



*Gambar 3. Knowledge Based Filetring*

* + 1. **Hybrid Based Filtering**

Hybrid based filtering merupakan salah satu metode rekomendasi sistem berdasarkan kombinasi dari berbagai metode rekomendasi sistem lainnya. Metode ini digunakan untuk menutupi kekurangan dari tiap metode yang digabungkan. Contoh, collaborative filtering memliki kekurangan yaitu terkait adanya item baru yang belum dirating. Untuk menutupi kekurangan itu, maka metode content based filtering juga akan digunakan, karena metode content based filtering memberikan rating suatu item baru menggunakan deskripsi atau fitur dari item itu sendiri.

* 1. **Multi Attribute Utility (MAUT)**

MAUT merupakan sebuah metode yang ditemukan pada tahun awal 1968 Metode ini dapat diaplikasikan secara luas dan bahkan sangat cocok untuk diaplikasikan untuk penggunaan dimana jika pengambilan keputusan yang buruk akan berdampak fatal. Seperti contoh: diagnosa penyakit atau pemilihan supplier internasional[5].

Metode ini ditujukan sebagai sebuah metode yang memberikan bobot pada tiap attribut nya.

* 1. **Simple Additive Weighting**

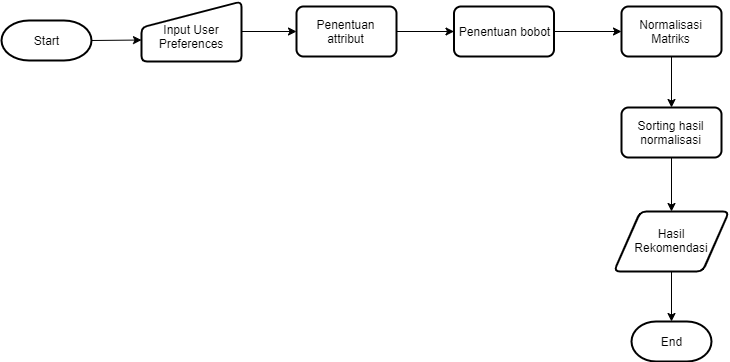
MAUT dapat digunakan untuk mengevaluasi suatu item, model preferensi yang berasal dari MAUT dapat direpresentasikan sebagai berikut,

(1)

Dimana U adalah utilitas pada tiap item (, merupakan fungsi dari tiap atribut [6].

**2.3. Simple Additive Weighting**

1. **Sistem yang Dibangun**

****

* 1. **Input User Preference**

Sistem akan meminta inputan preferensi. Preferensi user akan digunakan untuk dijadikan bobot preferensi pada tiap tiap attribut.

* 1. **Penentuan Attribut**

Adapun 4 attribut yang digunakan dalam penghitungan MAUT, yaitu:

1. Produk

Attribut produk merupakan sebuah produk apa saja yang ditawarkan kepada pelanggan ataupun karyawan hotel, seperti contoh: tersedia Al-Quran pada kamar tamu, teredia ruang ibadah pada ruang karyawan, tersedai perlengkapan ibadah yang lengkap pada ruang ibadah, dll.

1. Pelayanan

Attribut ini merupakan sebuah pelayanan syariah apa saja yang diberikan hotel kepada pelanggan dan karyawannya.

1. Pengelolaan

Attribut pengelolaan mewakili pengelolaan sistem yang diterapkan oleh hotel.

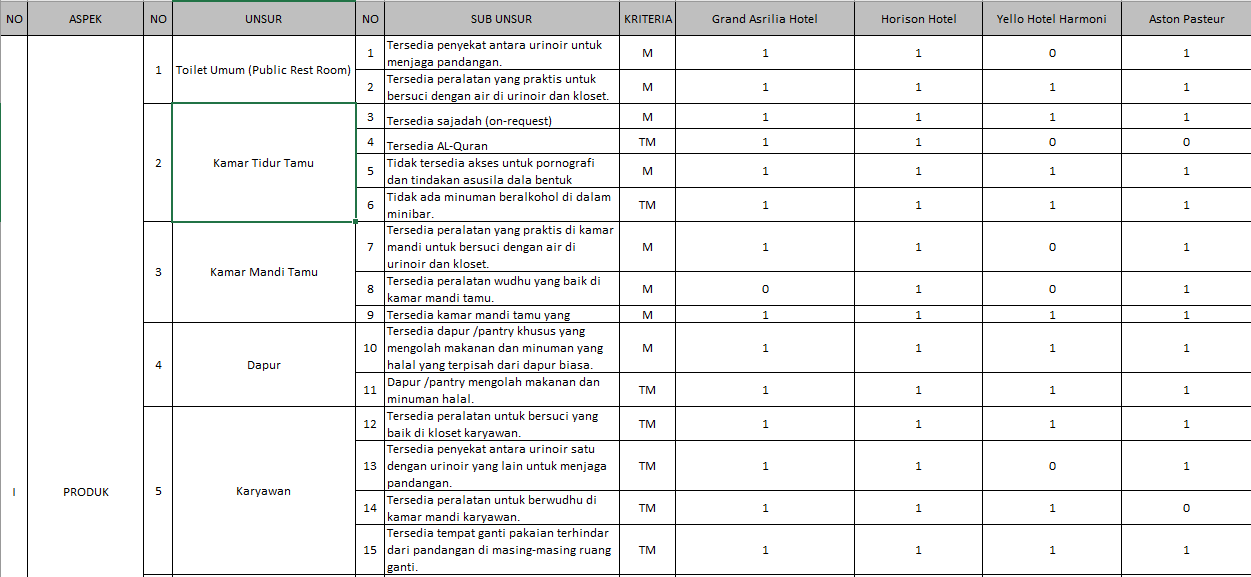
1. Rating Trip Advisor

Attribut ini didapat dari rating yang diberikan Trip Advisor kepada hotel.

* 1. **Penentuan Bobot**

Pembobotan tiap attribute dilakukan dengan cara menghitung ketersediaan unsur pada tiap attribut. Untuk unsur attribut yang memiliki kriteria TM (Tidak Mutlak) memiliki nilai 0.5 , sedangkan unsur attribut berkriteria M (Mutlak) memiliki nilai 1.

* 1. **Normalisasi Matriks**
  2. **Sorting Hasil Normalisasi**
  3. **Hasil**



Sample Dataset

* 1. **Kalkulasi MAUT Pada Dataset**
     1. Penentuan atribut

Adapun 4 attribut yang digunakan dalam penghitungan MAUT, yaitu:

1. Produk
2. Attribut produk merupakan sebuah produk apa saja yang ditawarkan kepada pelanggan ataupun karyawan hotel, seperti contoh: tersedia Al-Quran pada kamar tamu, teredia ruang ibadah pada ruang karyawan, tersedai perlengkapan ibadah yang lengkap pada ruang ibadah, dll.
3. Pelayanan

Attribut ini merupakan sebuah pelayanan syariah apa saja yang diberikan hotel kepada pelanggan dan karyawannya.

1. Pengelolaan

Attribut pengelolaan mewakili pengelolaan sistem yang diterapkan oleh hotel.

1. Rating Trip Advisor

Attribut ini didapat dari rating yang diberikan Trip Advisor kepada hotel.

* + 1. Pembobotan pada tiap attribut

Pembobotan tiap attribute dilakukan dengan cara menghitung ketersediaan unsur pada tiap attribut. Untuk unsur attribut yang memiliki kriteria TM (Tidak Mutlak) memiliki nilai 0.5 , sedangkan unsur attribut berkriteria M (Mutlak) memiliki nilai 1.

* + 1. Pembobotan preferensi

Pembobotan preferensi diambil dari input langsung dari user. User akan menginputkan preferensinya dengan rentang nilai 0-5 pada tiap attribut.

* + 1. Normalisasi matriks dan bobot preferensi.

Normalisasi matriks ditentukan dengan rumus:

Keterangan:

= Normalisasi bobot alternatif x

= Bobot alternatif

= Bobot terbaik (maksimum) dari kriteria ke-x

= Bobot terburuk (minimum) dari kriteria ke-x

* + 1. Menjumlahkan hasil normalisasi dengan bobot tiap attribut.
    2. Menentukan peringkat tertinggi untuk dijadikan hasil rekomendasi.

* 1. **Pengujian Sistem**

Pengolahan hasil rekomendasi pada sistem ini dapat dilakukan dengan cara berikut:

1. Menerima preferensi Produk, Pelayanan, Pengelolaan, dan Rating Trip Advisor dari user.
2. Sistem akan menghasilkan rekomendasi sesuai dengan preferensi user.
3. **Evaluasi**

Bagian ini berisi dua sub-bagian, yaitu Hasil Pengujian dan Analisis Hasil Pengujian. Pengujian dan analisis yang dilakukan selaras dengan tujuan TA sebagaimana dinyatakan dalam Pendahuluan.

1. Kepuasan parameter xxx. Rekomendasi berdasarkan rating
2. Kepuasan rekomendasi berdasarkan n
3. Paper kepuasan pak yusza.

4.1 Hasil Pengujian

Pertama, tampilkan hasil pengujian yang paling utama. Kemudian hasil-hasil yang lebih detil ditampilkan setelah hasil yang utama. Mengingat tinggi atau rendah, baik atau jeleknya hasil pengujian bersifat relatif, maka sangat dianjurkan ada pembanding (*baseline*) yang membandingkan dengan algoritma atau pendekatan yang dipilih untuk TA. Pembanding dijalankan pada lingkungan (termasuk data set) yang sama.

Pilih tabel atau jenis diagram yang sesuai untuk menampilkan hasil pengujian.

4.2 Analisis Hasil Pengujian

Analisis merupakan salah satu bagian yang penting untuk TA. Pada TA S1 tidak dituntut untuk mendapatkan hasil performasi yang lebih bagus dibandingkan dengan *baseline* yang populer, yang dituntut adalah membuat analisis yang lengkap. Menganalisis pengaruh kondisi-kondisi yang berbeda (seperti parameter, jenis data, threshold, dan sub-sistem) yang digunakan.

1. **Kesimpulan**

Bagian Kesimpulan memuat kesimpulan dan Saran (*Future Work*), bisa dituliskan dalam poin-poin ataupun paragraf-paragraf. Semua poin kesimpulan diambil dari hasil pengujian dan analisis hasil pengujian sehingga tidak ada kesimpulan dari teori ataupun nalar semata. Sebagaimana sudah disebutkan pada bagian sebelumnya, pengujian dan analisis harus sesuai dengan tujuan TA. Jadi kesimpulan-kesimpulan yang dituliskan selaras dengan seluruh tujuan TA.

**Daftar Pustaka**

[1] I. Firdausi, S. Marantika, Z. N. Firdaus, and R. Sajidah, “Lombok : Halal Tourism as a New Indonesia Tourism Strategy,” 2017.

[2] Kementrian-Pariwisata, “PERKEMBANGAN KUNJUNGAN WISATAWAN MANCANEGARA KE INDONESIA TAHUN 2018 vs 2017,” 2018. [Online]. Available: http://www.kemenpar.go.id/userfiles/Laporan Wisman Bulan September 2018 - Klasik.pdf.

[3] Mentri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, “EKONOMI KREATIF REPUBLIK INDONESIA TENTANG PEDOMAN PENYELENGGARAAN USAHA HOTEL SYARIAH KRITERIA MUTLAK DAN KRITERIA TIDAK MUTLAK USAHA HOTEL SYARIAH,” 2014.

[4] H. Huynh, K. Shamruk, X. Wu, and A. Gershkov, “RECOMMENDER SYSTEMS AS MECHANISMS FOR SOCIAL LEARNING,” pp. 1–75, 2018.

[5] J. Schaffer, J. Michaelis, A. Raglin, and S. Russell, “Between Multi-Attribute Utility Decision Making and Recommender Systems : Transparent , Instantaneous , Local Recommendations for Sparse Data,” pp. 478–481, 2018.

[6] N. Rahmawati, M. Imrona, and Z. K. . Baizal, “Conversational Recommender System with Explanation Facility Using Semantic Reasoning,” vol. 2, no. 1, pp. 1–12, 2016.

##### Lampiran

Lampiran dapat berupa detil data dan contoh lebih lengkapnya, data-data pendukung, detail hasil pengujian, analisis hasil pengujian, detail hasil survey, surat pernyataan dari tempat studi kasus, screenshot tampilan sistem, hasil kuesioner dan lain-lain.