## **Pengujian**

Pada bagian ini akan ditampilkan hasil pengujian terhadap program dengan menggunakan algoritma *Deep Collaborative Filtering* yang terdiri atas 2 (dua) bagian, yaitu pengujian keakuratan hasil rekomendasi, dan pengujian perangkat lunak dengan *Black Box Testing*.

### **Pengujian Keakuratan Hasil Rekomendasi**

Rekomendasi yang diberikan oleh sistem dipengaruhi oleh nilai *rating* yang diberikan oleh

*user* terhadap sebuah *item* dan juga berdasarkan profil *user* dan *item*. Untuk dapat melihat sejauh mana keakuratan rekomendasi yang diberikan, maka perlu dilakukan pengujian terhadap nilai prediksi yang dihasilkan. Pengujian menggunakan Mean Absolute Error (MAE) untuk menghitung rata-rata error dari nilai prediksi yang dihasilkan. Pengujian dilakukan terhadap 10 Member (U) dengan 15 item (P) yang memiliki data awal yaitu sebagai berikut.

Tabel 4. 1 Data awal pengujian 10 member dengan 15 item

### **Black Box Testing**

Pengujian pada tahap ini adalah melakukan pengujian pada desain aplikasi berberbasis *mobile* dan *website* dengan menggunakan metode *Black Box testing*

1. Pengujian halaman *Guest*

Tabel 4. 1 Pengujian halaman *Guest*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Persyaratan yang diuji | Skenario uji | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian |
| 1. | Beranda | Masuk kedalam halaman beranda | Halaman beranda tampil | Sesuai |
| 2. | Tentang | Masuk kedalam halaman tentang | Halaman tentang tampil | Sesuai |
| 3. | Klasifikasi | Masuk kedalam halaman klasifikasi | Halaman klasifikasi tampil | Sesuai |
| 4. | Kontak | Masuk kedalam halaman kontak | Halaman kontak tampil | Sesuai |
| 5. | Masuk *member* | Mengisi halaman dengan *e-mail member* dan *password*   1. Jika berhasil   2. Jika gagal | 1. Halaman beranda *member* tampil  2. Tampil peringatan pada setiap kesalahan | Sesuai |
| 6. | Identifikasi *Member* | Menampilkan halaman identifikasi | Halaman identifikasi tampil | Sesuai |
| 7. | Daftar | Mengisi halaman daftar *guest* dengan nama lengkap, nama *guest*, *e-mail*, password, ulangi password, serta meng-klik *button* daftar   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. Halaman pendaftaran berhasil lalu mengalihkan *guest* ke halaman login   2. Tampil peringatan pada setiap kesalahan | Sesuai |
| 8. | Verifikasi *member* | Masuk halaman login dan mengisi *e*-mail dan password   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. Verifikasi *member* berhasil dan mengalihkan *member* ke halaman beranda 2. Tampil peringatan member belum diverifikasi *admin* | sesuai |
| 9. | Cari klasifikasi *item* | Memilih klasifikasi *item* yang tersedia   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. Hasil pencarian *item* berdasarkan penulis yang dipilih tampil 2. *Item* tidak tampil | Sesuai |
| 10. | Cari Penulis *item* | Memilih penulis item yang tersedia   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. Hasil pencarian *item* berdasarkan penulis yang dipilih akan tampil 2. *Item* tidak tampil | Sesuai |
| 11. | Cari *item* | Mencari *item* sesuai dengan kata kunci yang di ketikkan   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. *Item* yang dicari berdasarkan kata kunci tampil 2. *Item* tidak tampil | Sesuai |
| 12. | Lihat semua *item* | Menampilkan semua *item* berdasarkan hasil pencarian | Semua *item* akan tampil berdasarkan pencarian | Sesuai |
| 13. | Lihat rincian *item* | Menampilkan semua klasifikasi *item* yang ada | Semua klasifikasi *item* yang dipilih tampil | Sesuai |
| 14. | Lihat semua klasifikasi | Menampilkan semua klasifikasi item yang ada | Semua klasifikasi *item* yang ada tampil | Sesuai |
| 15. | Lebih banyak *item* | Menampilkan lebih banyak *item* yang baru ditambahkan | Lebih banyak *item* yang baru ditambahkan ditampilkan | Sesuai |
| 16. | Feedback | Masuk kedalam halaman Feedback | Halaman Feedback tampil | Sesuai |

1. Pengujian halaman *member* yang belum memberikan *rating*

Tabel 4. 2 Pengujian halaman *member* yang belum memberi rating

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Persyaratan yang diuji | Skenario uji | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian |
| 1. | Beranda | Masuk kedalam halaman beranda | Halaman beranda tampil | Sesuai |
| 2. | Tentang | Masuk kedalam halaman tentang | Halaman tentang tampil | Sesuai |
| 3. | Klasifikasi | Masuk kedalam halaman klasifikasi | Halaman klasifikasi tampil | Sesuai |
| 4. | Kontak | Masuk kedalam halaman kontak | Halaman kontak tampil | Sesuai |
| 5. | Cari klasifikasi *item* | Memilih klasifikasi *item* yang tersedia   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. Hasil pencarian *item* berdasarkan penulis yang dipilih tampil 2. *Item* tidak tampil | Sesuai |
| 6, | Cari Penulis *item* | Memilih penulis item yang tersedia   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. Hasil pencarian *item* berdasarkan penulis yang dipilih akan tampil 2. *Item* tidak tampil | Sesuai |
| 7. | Cari *item* | Mencari *item* sesuai dengan kata kunci yang diketikkan   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. *Item* yang dicari berdasarkan kata kunci tampil 2. *Item* tidak tampil | Sesuai |
| 8. | Lihat semua *item* | Menampilkan semua *item* berdasarkan hasil pencarian | Semua *item* akan tampil berdasarkan pencarian | Sesuai |
| 9. | Lihat rincian *item* | Menampilkan rincian sebuah *item* yang dipilih | Rincian *item* yang dipilih tampil | Sesuai |
| 10. | Lihat semua klasifikasi | Menampilkan semua klasifikasi *item* yang ada | Semua klasifikasi *item* yang ada tampil | Sesuai |
| 11. | Lebih banyak *item* | Menampilkan *item* yang ada berdasarkan *item* yang baru ditambahkan | Lebih banyak *item* yang baru ditambahkan tampil | Sesuai |
| 12. | Pinjam *item* | Melakukan peminjaman *item* dengan meng-klik *button* pinjam *item* | *Item* yang sedang dipinjam tampil dalam daftar *item* yang dipinjam | Sesuai |
| 13. | Feedback | Masuk kedalam halaman Feedback | Halaman Feedback tampil | Sesuai |

1. Peminjaman halaman *member* yang telah memberikan *rating*

Tabel 4. 2 Peminjaman halaman *member* yang telah memberikan *rating*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Persyaratan yang diuji | Skenario uji | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian |
| 1. | Beranda | Masuk kedalam halaman beranda | Halaman beranda tampil | Sesuai |
| 2. | Tentang | Masuk kedalam halaman tentang | Halaman tentang tampil | Sesuai |
| 3. | Klasifikasi | Masuk kedalam halaman klasifikasi | Halaman klasifikasi tampil | Sesuai |
| 4. | Kontak | Masuk kedalam halaman kontak | Halaman kontak tampil | Sesuai |
| 5. | Cari klasifikasi *item* | Memilih klasifikasi *item* yang tersedia   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. Hasil pencarian *item* berdasarkan penulis yang dipilih tampil 2. *Item* tidak tampil | Sesuai |
| 6, | Cari Penulis *item* | Memilih penulis item yang tersedia   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. Hasil pencarian *item* berdasarkan penulis yang dipilih akan tampil 2. *Item* tidak tampil | Sesuai |
| 7. | Cari *item* | Mencari *item* sesuai dengan kata kunci yang diketikkan   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. *Item* yang dicari berdasarkan kata kunci tampil 2. *Item* tidak tampil | Sesuai |
| 8. | Lihat semua *item* | Menampilkan semua *item* berdasarkan hasil pencarian | Semua *item* akan tampil berdasarkan pencarian | Sesuai |
| 9. | Lihat rincian *item* | Menampilkan rincian sebuah *item* yang dipilih | Rincian *item* yang dipilih tampil | Sesuai |
| 10. | Lihat semua klasifikasi | Menampilkan semua klasifikasi *item* yang ada | Semua klasifikasi *item* yang ada tampil | Sesuai |
| 11. | Lebih banyak *item* | Menampilkan *item* yang ada berdasarkan *item* yang baru ditambahkan | Lebih banyak *item* yang baru ditambahkan tampil | Sesuai |
| 12. | Pinjam *item* | Melakukan peminjaman *item* dengan meng-klik *button* pinjam *item* | *Item* yang sedang dipinjam tampil dalam daftar *item* yang dipinjam | Sesuai |
| 13. | Baca *item* | Menampilkan bacaan *item* yang sedang dipinjam | Bacaan *item* yang sedang dipinjam tampil | Sesuai |
| 14. | Feedback | Masuk kedalam halaman Feedback | Halaman Feedback tampil | Sesuai |
| 15. | Keluar | Menampilkan halaman beranda *guest* setelah *member* keluar | Beranda *guest* tampil | Sesuai |

1. Pengujian halaman *board member* yang belum meminjam *item*

Tabel 4. 2 Pengujian halaman *board member* yang belum meminjam *item*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Persyaratan yang diuji | Skenario uji | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian |
| 1. | *Board* | Menampilkan halaman *board member* | Halaman *board member* tampil | Sesuai |
| 2. | Profil | Menampilkan dan mengisi halaman profil dengan nama lengkap, username, dan *e-*mail   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. Halaman selanjutnya untuk melakukan pengisian data diri lebih lanjut tampil 2. Halaman tentang profil tidak tampil | Sesuai |
| 3. | Beranda | Masuk kedalam halaman beranda | Halaman beranda tampil | Sesuai |
| 4. | Feedback | Masuk kedalam halaman Feedback | Halaman Feedback tampil | Sesuai |
| 5. | Keluar | Menampilkan halaman beranda *guest* setelah *member* keluar | Halaman beranda *guest* tampil | Sesuai |

1. Pengujian halaman *board member* yang telah meminjam *item* namun belum memberikan *rating*

4. 2 Pengujian halaman *board member* yang telah meminjam *item* namun belum memberikan *rating*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Persyaratan yang diuji | Skenario uji | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian |
| 1. | *Board* | Menampilkan halaman *board member* | Halaman *board member* tampil | Sesuai |
| 2. | *Item* yang dipinjam | Menampilkan daftar *item* yang sedang dipinjam | Daftar *item* yang sedang dipinjam tampil | Sesuai |
| 3. | Baca *item* | Menampilkan bacaan *item* yang sedang dipinjam | Bacaan *item* yang sedang dipinjam tamil | Sesuai |
| 4. | Informasi *item* | Menampilkan halaman informasi *item* yang sedang dipinjam | Halaman informasi *item* yang sedang dipinjam tampil | Sesuai |
| 5, | Beri ulasan *item* | Menampilkan halaman ulasan *item* | Halaman ulasan *item* tampil | Sesuai |
| 6. | Riwayat peminjaman *item* | Menampilkan halaman riwayat peminjaman *item* | Halaman riwayat peminjaman *item* tampil | Sesuai |
| 7. | Profil | Menampilkan dan melengkapi profil dengan data user   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. Halaman selanjutnya untuk melakukan pengisian data diri lebih lanjut tampil 2. Halaman tentang profil tidak tampil | Sesuai |
| 8. | Feedback | Masuk kedalam halaman Feedback | Halaman Feedback tampil | Sesuai |
| 9. | Keluar | Menampilkan halaman beranda *guest* setelah *member* keluar | Beranda *user* tampil | Sesuai |

1. Pengujian halaman *board member* yang telah meminjam *item* dan telah memberikan *rating*

4. 2 Pengujian halaman *board member* yang telah meminjam *item* dan telah memberikan *rating*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Persyaratan yang diuji | Skenario uji | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian |
| 1. | *Board* | Menampilkan halaman *board member* | Halaman *board member* tampil | Sesuai |
| 2. | *Item* yang dipinjam | Menampilkan daftar *item* yang sedang dipinjam | Daftar *item* yang sedang dipinjam tampil | Sesuai |
| 3. | Baca *item* | Menampilkan bacaan *item* yang sedang dipinjam | Bacaan *item* yang sedang dipinjam tamil | Sesuai |
| 4. | Informasi *item* | Menampilkan halaman informasi *item* yang sedang dipinjam | Halaman informasi *item* yang sedang dipinjam tampil | Sesuai |
| 5, | Beri ulasan *item* | Menampilkan halaman ulasan *item* | Halaman ulasan *item* tampil | Sesuai |
| 6. | Riwayat peminjaman *item* | Menampilkan halaman riwayat peminjaman *item* | Halaman riwayat peminjaman *item* tampil | Sesuai |
| 7. | Profil | Menampilkan dan melengkapi profil dengan data user   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. Halaman selanjutnya untuk melakukan pengisian data diri lebih lanjut tampil 2. Halaman tentang profil tidak tampil | Sesuai |
| 8. | Keluar | Menampilkan halaman beranda *guest* setelah *member* keluar | Beranda *user* tampil | Sesuai |

1. Pengujian halaman *board admin*

Tabel 4. 2 Pengujian halaman *board admin*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Persyaratan yang diuji | Skenario uji | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian |
| 1. | Masuk *admin* | Mengisi *e-*mail dan password *admin*   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. Halaman dashboard *admin* tampil 2. Tampil peringatan pada setiap kesalahan | Sesuai |
| 2. | *Dashboard* | Menampilkan halaman *dashboard admin* | Halaman *dashboard admin* tampil | Sesuai |
| 3. | Profil admin | Menampilkan halaman identitas *admin* | Halaman identitas *admin* tampil | sesuai |
| 4. | Edit profil admin | Menampilkan halaman edit profil *admin* | Halaman edit profil *admin* tampil dan data yang diubah akan ditambahkan kedalam *database* | sesuai |
| 5. | Daftar *item* | Menampilkan halaman daftar *item* | Halaman daftar *item* tampil | Sesuai |
| 6. | Tambah *item* | Menampilkan halaman tambah *item* | Halaman tambah *item* tampil dan data *item* ditambahkan kedalam *database* | Sesuai |
| 7. | Cari item | Mengisi form pencarian dengan judul buku   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. Data buku yang dicari tampil 2. Data buku tidak tampil | Sesuai |
| 8. | update data *item* | Menampilkan halaman ubah data *item* | Halaman ubah data *item* tampil dan pengubahan data *item* tersimpan di *database* | Sesuai |
| 9. | Hapus data *item* | Menampilkan halaman hapus data *item* | Halaman hapus data *item* tampil dan data *item* terhapus dari *database* | Sesuai |
| 10. | Daftar *member* | Menampilkan halaman daftar *member* | Halaman daftar *member* tampil | Sesuai |
| 11. | Cari member | Mengisi form pencarian dengan nama member   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. Data member yang dicari tampil 2. Data member tidak tampil | Sesuai |
| 12. | Verifikasi *member* baru | Menampilkan halaman data *member* baru | Halaman data *member* barutampil dan | Sesuai |
| 13. | Hapus *member* | Menampilkan Pop-up hapus member | Halaman hapus *member* tampil dan *member* terpilih terhapus dari *database* | Sesuai |
| 14. | Disetujui | Menampilkan halaman persetujuan identitas *member* | Halaman perubahan daftar *member* tampil dan identitas *member* di database disetujui | Sesuai |
| 15. | Ditolak | Menampilkan halaman penolakan identitas *member* | Halaman daftar *member* tidak berubah dan *e*-mail dan password *member* tidak terdaftar | Sesuai |
| 16. | Kelola peminjaman | Menampilkan halaman peminjaman  *item* | Halaman laporan  peminjaman *item*  tampil | Sesuai |
| 17. | Filter laporan peminjaman | Menampilkan halaman | Menampilkan halaman  filter laporan  peminjaman *item* | Sesuai |
| 18. | Cari peminjaman | Mengisi form pencarian dengan kode ISBN buku   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. Data ISBN yang dicari tampil 2. Data ISBN tidak tampil | Sesuai |
| 19. | Laporan  buku | Menampilkan halaman  laporan buku | Halaman laporan  buku tampil | Sesuai |
| 20. | Laporan  *member* | Menampilkan halaman  laporan *member* | Halaman laporan  *member* tampil | Sesuai |
| 21. | Laporan  Peminjaman | Menampilkan halaman  laporan peminjaman | Halaman laporan  peminjaman tampil | Sesuai |
| 22. | Cari laporan buku | Mengisi form pencarian berdasarkan ISBN buku   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. Data laporan buku yang dicari tampil 2. Data laporan buku tidak tampil | Sesuai |
| 23. | Cari laporan *member* | Mengisi form pencarian berdasarkan nama *member*   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. Data laporan *member* yang dicari tampil 2. Data laporan *member* tidak tampil | Sesuai |
| 24 | Cari peminjaman | Mengisi form pencarian berdasarkan ISBN buku   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. Data laporan Peminjaman yang dicari tampil 2. Data laporan tidak tampil | Sesuai |
| 25. | Cetak PDF laporan buku | Mencetak laporan  buku | Laporan buku  tercetak dan dapat  diunduh | Sesuai |
| 26. | Cetak PDF laporan *member* | Mencetak laporan  *member* | Laporan *member* tercetak dan dapat  diunduh | Sesuai |
| 27. | Cetak PDF laporan peminjaman | Mencetak laporan  peminjaman | Laporan peminjaman tercetak dan dapat  diunduh | Sesuai |
| 28. | Feedback | Menampilkan halaman kotak *feedback* | Halaman kotak feedback tampil | Sesuai |
| 29. | Cari Feedback | Mengisi form pencarian berdasarkan id User   1. Jika berhasil 2. Jika gagal | 1. Data laporan feedback yang dicari tampil 2. Data feedback tidak tampil | Sesuai |
| 29. | Cetak Pdf feedback | Mencetak feedback *member* | feedback *member* tercetak dan dapat  diunduh | Sesuai |
| 30. | Pesan Feedback | Menampilkan pesan feedback | Menampilkan pop-up pesan feedback | sesuai |
| 31. | Pengujian MAE | Menampilkan halaman  pengujian MAE | Halaman pengujian MAE tampil | Sesuai |
| 32. | Pengujian RMSE | Menampilkan halaman  pengujian RMSE | Halaman pengujian RMSE tampil | Sesuai |
| 33. | Lihat proses pengujian MAE | Menampilkan halaman proses pengujian MAE | Halaman proses pengujian MAE tampil | Sesuai |
| 34. | Lihat proses pengujian RMSE | Menampilkan halaman proses pengujian RMSE | Halaman proses pengujian RMSE tampil | Sesuai |
| 35. | Keluar | Menampilkan halaman  login *admin* setelah  *admin* keluar | Beranda *admin* tampil | sesuai |