

# Aplikasi Penilaian Studi Proyek Independen Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka Berbasis Android

Isnain Arif Cahyadi<sup>a,1,\*</sup>, Ika Arfiani<sup>b,2</sup>

<sup>a,b</sup> Program Studi Informatika, Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Ringroad Selatan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55191, Indonesi

<sup>1</sup> [isnain1700018161@webmail.uad.ac.id](mailto:isnain1700018161@webmail.uad.ac.id); <sup>2</sup> [ika.arfiani@tif.uad.ac.id](mailto:ika.arfiani@tif.uad.ac.id)

\* Penulis Korespondensi

## ABSTRAK

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan membuat kebijakan baru dibidang pendidikan yaitu Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dengan dilandasi oleh Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No.3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Model penilaian yang berbeda dari sebelumnya mengakibatkan pekerjaan menjadi lama, dan belum tersedianya sistem informasi dan sistem penilaian otomatis untuk mendukung kegiatan belajar terutama pada program Studi Proyek Independen. *Task Centered System Design* (TCSD) merupakan sebuah metode yang digunakan untuk merancang *user interface* dari sebuah sistem. Perancangan sistem menggunakan metode *waterfall* sebagai alur pengerjaan dari aplikasi kemudian menggunakan TCSD sebagai perancangan *user interface*. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi sistem penilaian yang dapat membantu dalam melaksanakan kurikulum MBKM. Aplikasi akan melalui dua pengujian yaitu pengujian *blackbox* dan *System Usability Scale* (SUS) dengan nilai minimal SUS yang harus dicapai adalah 80.



## Kata Kunci

Mobile  
MBKM  
Sistem Penilaian  
*Task Centered System Design*  
*Waterfall*



This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

## 1. Pendahuluan

Indonesia yang dikenal sebagai negara berkembang dari tahun ke tahun saat ini telah memasuki babak baru, era baru, zaman baru yang dikenal dengan zaman milenial dan era Revolusi Industri 4.0. Era Revolusi Industri 4.0 merupakan era industri yang lahir kembali dari konsep lama yang memanfaatkan teknologi-teknologi yang baru dikembangkan. Terdapatnya pendekatan yang direvisi untuk manufaktur yang memanfaatkan penemuan dan inovasi teknologi terbaru dalam menggabungkan teknologi operasional, informasi, dan komunikasi untuk meningkatkan tingkat otomatisasi dan digitalisasi produksi dalam proses manufaktur dan industri yang bertujuan untuk mengelola keseluruhan proses dengan meningkatkan efisiensi dalam proses produksi dan menghasilkan produk dan layanan yang berkualitas [1]. Otomatisasi memungkinkan sebuah mesin bergerak sendiri menggunakan *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan yang ditanamkan kepada mesin tersebut. *IoT* atau *Internet of Things* merupakan salah satu teknologi yang ada pada era Revolusi Industri 4.0 yang sangat populer dan banyak dikembangkan dalam berbagai bidang karena prinsipnya yang dapat memudahkan manusia dalam beraktivitas kapanpun dan dimanapun. *IoT* merupakan teknologi yang menghubungkan perangkat elektronik ke internet dan dapat dikontrol dari seluruh dunia selama 24 jam tanpa henti[2].

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (kemendikbud) telah mengeluarkan kebijakan baru yaitu Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Kebijakan MBKM merupakan kebijakan yang memberikan kebebasan terhadap mahasiswa untuk memilih bidang yang disukai dan memberikan hak belajar diluar program studi selama tiga semester berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi[3]. Meningkatkan kompetensi lulusan, baik *softskills* maupun *hardskills* agar lebih siap dan relevan dengan kebutuhan zaman[4] [5].

Dalam mendukung MBKM perlu dirumuskan sistem penilaian berbasis *Outcome Based Education* (OBE). Pada kurikulum OBE penilaian tidak hanya berfokus pada materi, namun juga luaran/*outcome* dan hasil belajar berdasarkan pengalaman[6]. Penilaian terbagi dalam Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan capaian pembelajaran Mata Kuliah(CPMK). Dimana setiap CPL dan CPMK ini akan dibagi lagi ke dalam setiap assesmen penilaian. Masalah yang dihadapi oleh Informatika Universitas Ahmad Dahlan yaitu perhitungan untuk menentukan kelulusan yang rumit dan tidak adanya sistem yang menghitung nilai serta menentukan kelulusan tiap mahasiswa yang mengambil suatu matakuliah secara otomatis.

TCSD merupakan sebuah metode yang ada didalam HCI (*Human Computer Interaction*) untuk menentukan desain *user interface* berdasarkan kebutuhan *user* dan *task* [7]. TCSD adalah sebuah proses dimana desainer mengartikulasikan deskripsi konkret dari orang-orang yang mengerjakan tugasnya di dunia nyata, menggunakan deskripsi tersebut untuk menentukan pengguna mana dan tugas apa yang harus ada pada sistem, membuat rancangan *interface* yang memenuhi kebutuhan, dan mengevaluasi *interface* dengan melakukan *task-centered walk-through*. TCSD terdiri dari empat tahap yaitu *identification*, *user-centered requirements analysis*, *design through scenarios*, dan *evaluate via task-centered walk-throughs* [8].

## 2. Metode

### 2.1. Obyek dan Subyek Penelitian

Subyek dari penelitian ini adalah pengembangan aplikasi sistem penilaian studi proyek independen pada kurikulum MBKM berbasis android dengan menerapkan metode TCSD sebagai perancangan *user interface* dan metode *waterfall* sebagai tahapan perancangan sistem. Obyek penelitian ini adalah program studi Informatika Universitas Ahmad Dahlan.

### 2.2. Pengumpulan Data

#### 2.2.1. Wawancara

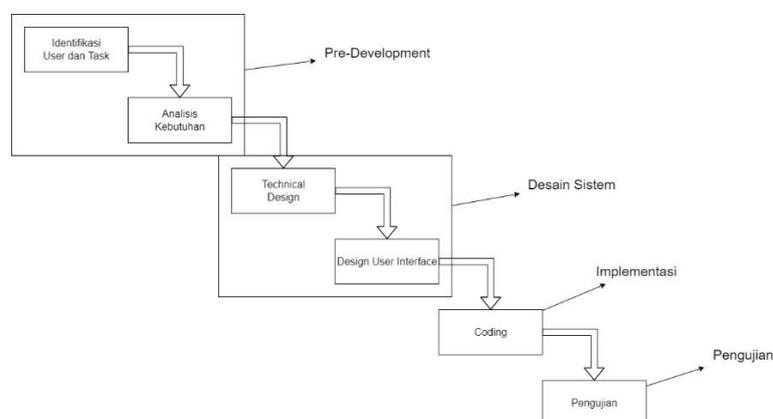
Metode wawancara ini dilakukan kepada koordinator kurikulum MBKM, dosen pengampu kurikulum MBKM sebanyak dua orang untuk mendapatkan data mengenai kebutuhan *user* yang dalam hal ini dosen terkait dalam menggunakan aplikasi yang dikembangkan pada penelitian ini.

#### 2.2.2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari kebijakan MBKM dari *website* resmi kemendikbud dan buku panduan penyelenggaraan kebijakan MBKM yang dibagikan secara gratis di *website* resmi kemendikbud untuk memperoleh informasi mengenai kebijakan MBKM.

### 2.3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada penelitian ini menggabungkan dua metode yaitu TCSD sebagai metode yang digunakan untuk merancang *user interface* dari aplikasi dan metode *waterfall* sebagai *Software Development Life Cycle* (SDLC) atau pemodelan alur perancangan sistem[9][10].



Gambar 1. Tahapan perancangan sistem.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Pre-Development

##### 3.1.1. Identifikasi *User* dan *Task*

Pada aplikasi yang dikembangkan teridentifikasi bahwa *user* yang terlibat yaitu dosen. *Task* yang didapatkan yaitu *input* dan *edit* nilai mahasiswa, *input* asesmen, *edit* asesmen, melihat komponen nilai, CPL, CPMK, dan komposisi asesmen, melihat nilai akhir dan status kelulusan, melihat detail nilai dan ketercapaian CPMK, dosen dapat menambahkan asesmen, dosen dapat mengubah asesmen, dosen dapat melihat detail matakuliah seperti asesmen, CPL, CPMK, dan komposisi asesmen, dosen dapat melihat nilai akhir dan status kelulusan setiap mahasiswa, dosen dapat melihat detail nilai dan ketercapaian CPMK dari mahasiswa. Analisis kebutuhan sistem didapatkan beberapa kebutuhan yaitu sistem menyediakan *form* untuk *input* nilai, sistem menyediakan *form* untuk *input* asesmen, sistem menyediakan tampilan yang memberikan info tentang asesmen, CPL, CPMK, komposisi asesmen, nilai akhir, status kelulusan, detail nilai, dan ketercapaian CPMK.

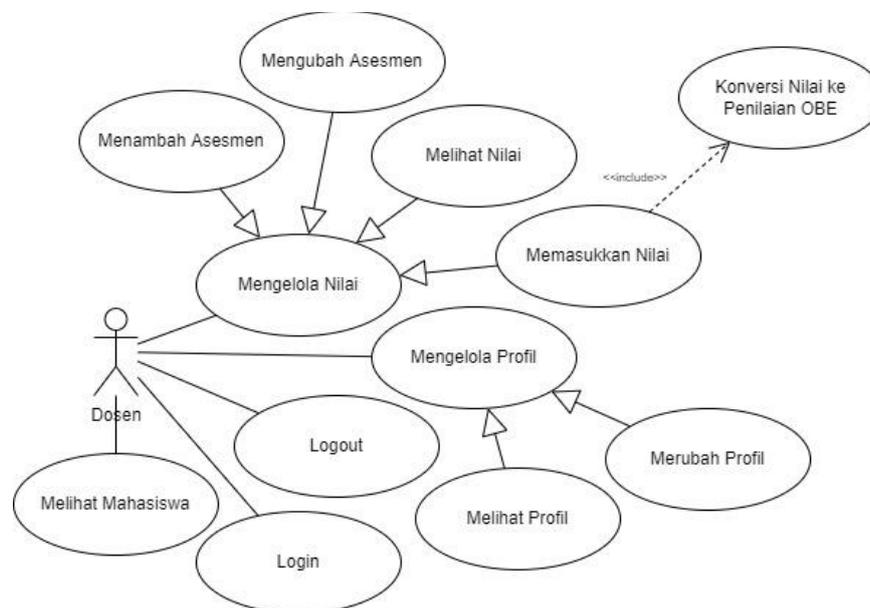
##### 3.1.2. Analisis Kebutuhan

Didapatkan beberapa kebutuhan yaitu sistem menyediakan *form* untuk *input* nilai, sistem menyediakan *form* untuk *input* asesmen, sistem menyediakan tampilan yang memberikan info tentang asesmen, CPL, CPMK, komposisi asesmen, nilai akhir, status kelulusan, detail nilai, dan ketercapaian CPMK.

#### 3.2. Desain Sistem

##### 3.2.1. Technical Design

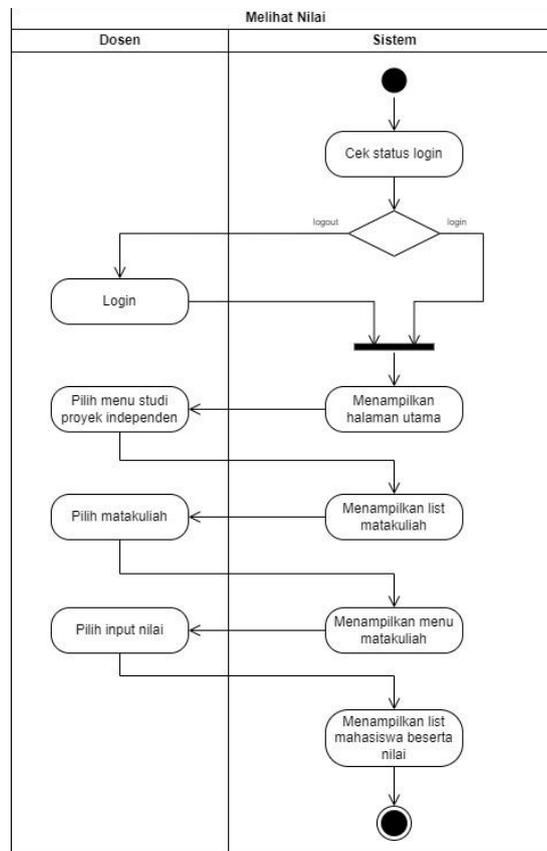
###### 1. Use Case Diagram



Gambar 2. Use case diagram.

Berdasarkan gambar 2 *user* dari aplikasi penilaian adalah dosen. Tidak seluruh dosen dapat menggunakan aplikasi, hanya dosen MBKM yang ditunjuk oleh prodi yang dapat menggunakan aplikasi. Dosen dapat mengelola nilai seperti melihat, mengubah, dan memasukkan nilai kemudian sistem akan otomatis menentukan ketercapaian dari mahasiswa berdasarkan nilai yang telah dimasukkan, dosen dapat mengelola data profil dirinya sendiri seperti melihat, merubah, dan memasukkan data profil dirinya, dosen dapat melihat data mahasiswa, dosen dapat melakukan proses login dan logout sebagai autentikasi untuk masuk kedalam aplikasi.

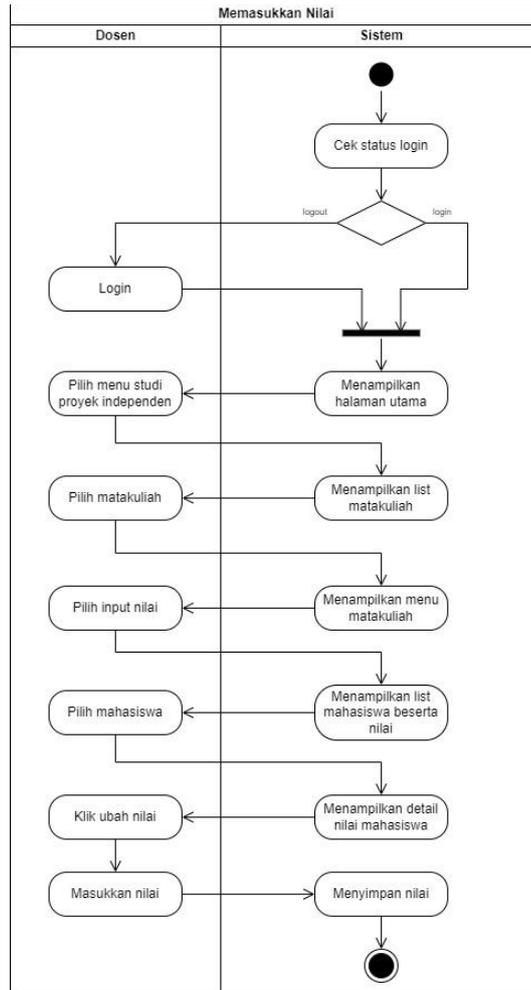
## 2. Activity Diagram



**Gambar 3.** Activity diagram read nilai.

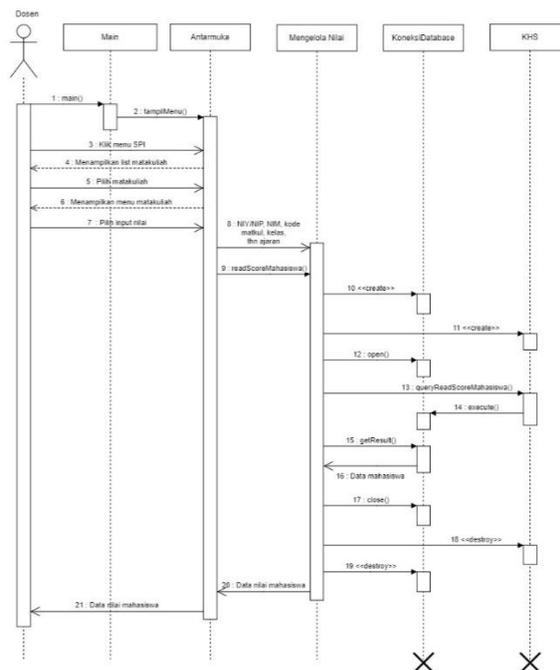
Pada gambar 3 menunjukkan aktivitas melihat nilai dari mahasiswa yang mengambil matakuliah yang diampu oleh *user* atau dosen. Pada halaman utama *user* memilih studi proyek independen kemudian sistem akan menampilkan daftar matakuliah beserta kelas yang diampu oleh *user*. Dari daftar matakuliah tersebut *user* memilih matakuliah beserta kelas yang akan dilihat kemudian sistem akan menampilkan beberapa menu yang dapat *user* pilih untuk mengelola matakuliah tersebut. *User* memilih menu input nilai maka daftar mahasiswa beserta nilai atau *grade* dan status kelulusan akan ditampilkan.

Pada gambar 4 menunjukkan aktivitas input nilai mahasiswa. Aktivitas ini memiliki tahap yang sama dengan aktifitas melihat nilai mahasiswa. Setelah daftar mahasiswa beserta nilai atau *grade* dan status kelulusan ditampilkan, *user* memilih mahasiswa kemudian akan tampil detail nilai beserta capaian dari mahasiswa yang dipilih. *User* dapat menekan tombol ubah nilai kemudian tampilan nilai akan berubah menjadi *form* yang dapat *user* isi atau ubah. Setelah itu *user* menekan tombol simpan untuk menyimpannya di *database*.



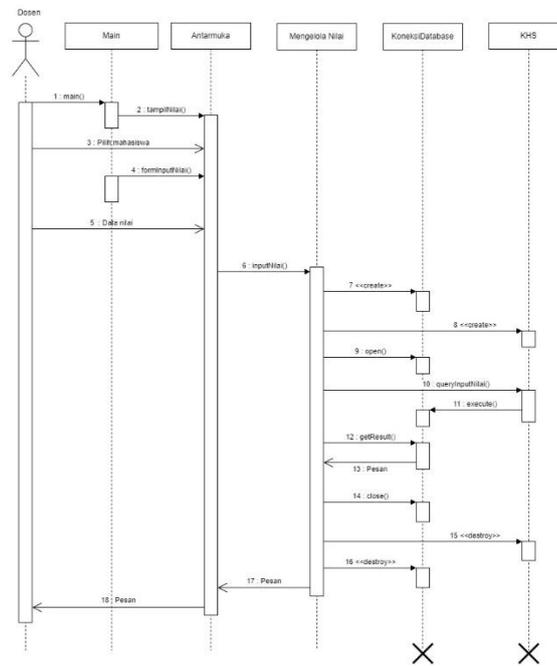
Gambar 4. Activity diagram input nilai.

3. Sequence Diagram



Gambar 5. Sequence diagram read nilai.

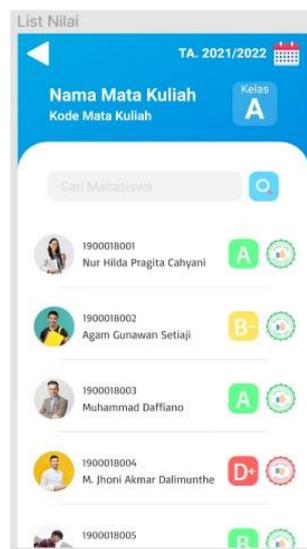
Gambar 5 merupakan *sequence diagram* dari fitur *read* nilai. Aktor dalam *sequence diagram* ini yaitu dosen. Proses terjadi *read* nilai yang dilakukan oleh dosen diawali dengan aktor yang telah berada di halaman utama. Aktor memilih menu studi proyek independen hingga masuk ke dalam menu matakuliah. Setelah itu aktor memilih menu input nilai kemudian sistem akan mengirimkan atribut berupa data NIY/NIP, NIM, kode matakuliah, kelas, dan tahun ajaran ke *database*. Di dalam *database* akan mengambil data mahasiswa dengan atribut yang telah dikirimkan. Jika ada data mahasiswa dengan atribut tersebut maka akan dikirimkan kembali ke aplikasi dan menampilkannya kepada *actor*.



Gambar 6. *Sequence diagram* input nilai.

Gambar 6 merupakan *sequence diagram* dari fitur *input* nilai. Aktor dalam *sequence diagram* ini yaitu dosen. Proses terjadi input nilai yang dilakukan oleh dosen diawali dengan aktor yang telah berada di halaman *read* nilai. Aktor memilih mahasiswa yang akan dimasukkan nilainya. Setelah itu aktor menekan tombol ubah nilai lalu mengisikan nilai dari mahasiswa tersebut. Kemudian aktor menekan tombol simpan lalu sistem akan mengirimkan data nilai ke *database*.

### 3.2.2. Desain *User Interface*



Gambar 7. Tampilan *read* nilai.

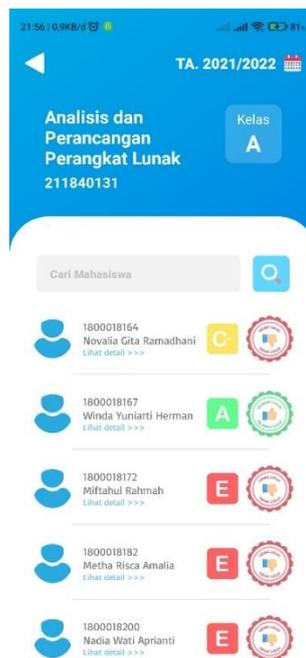
Gambar 7 merupakan tampilan dari nilai akhir setiap mahasiswa beserta status kelulusannya pada matakuliah tersebut. Pada bagian ini *user* dapat melihat *grade* yang didapatkan oleh setiap mahasiswa beserta status kelulusannya. Untuk mahasiswa berstatus lulus diberikan *icon* jempol keatas dengan lingkaran berwarna hijau, sedangkan untuk mahasiswa berstatus tidak lulus diberikan *icon* jempol kebawah dengan lingkaran berwarna merah.



Gambar 8. Tampilan *input* nilai.

Gambar 8 merupakan tampilan dari *input* nilai. Pada bagian ini *user* dapat memasukkan nilai atau mengubah nilai sesuai dengan pencapaian mahasiswa. Selain itu *user* dapat membatalkan proses *input* nilai.

### 3.3. Implementasi



Gambar 9. *Read* nilai.

Gambar 9 merupakan tampilan dari *read* nilai. Pada bagian ini *user* dapat melihat *grade* dan status kelulusan dari setiap mahasiswa.

Gambar 10. *Input* nilai.

Gambar 10 merupakan tampilan dari *input* nilai. Pada bagian ini *user* dapat mengubah nilai dari setiap asesmen.

### 3.4. Pengujian

#### 3.4.1. *Blackbox*

Pengujian ini dilakukan oleh Ibu Nur Rochmah DPA, S.T., M.Kom. yang merupakan kaprodi Informatika Universitas Ahmad Dahlan dengan melakukan skenario pengujian dan menjawab 10 pertanyaan.

Tabel 1. Hasil pengujian *Blackbox*.

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1.	Pengguna membuat akun	Pengguna dapat membuat akun	Diterima
2.	Pengguna masuk ke halaman utama	Pengguna dapat masuk ke halaman utama menggunakan akun yang telah dibuat	Diterima
3.	Pengguna mengakses menu matakuliah studi proyek independen	Menampilkan <i>list</i> matakuliah dan kelas dan masuk ke halaman studi proyek independen	Diterima
4.	Pengguna mengakses detail nilai mahasiswa	Menampilkan <i>list</i> mahasiswa beserta nilai akhir dan status kelulusan, menampilkan detail nilai, dan pencapaian	Diterima
5.	Pengguna melakukan input dan merubah nilai	Pengguna dapat memasukkan nilai	Diterima
6.	Pengguna mengakses komponen nilai	Menampilkan halaman komponen nilai	Diterima
7.	Pengguna melakukan tambah asesmen pada matakuliah	Pengguna dapat menambahkan asesmen pada matakuliah	Diterima
8.	Pengguna melakukan tambah asesmen baru	Pengguna dapat menambahkan asesmen baru	Diterima

9.	Pengguna melakukan edit asesmen	Pengguna dapat merubah asesmen	Diterima
10.	Pengguna melakukan tambah komposisi asesmen pada CPMK	Pengguna dapat menambah komposisi asesmen pada CPMK	Diterima
11.	Pengguna mengakses list mahasiswa	Menampilkan list mahasiswa	Diterima

Pengujian *blackbox* dengan sebelas pertanyaan dapat diperoleh persentase kelayakan dengan masing-masing pertanyaan bernilai 1 dan total nilai 11 menggunakan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{Nilai hasil pengujian}}{\text{Total nilai}} \times 100\%$$

Dari perhitungan diatas didapatkan hasil 100% maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi layak untuk digunakan dan fitur yang dikembangkan berjalan dengan baik.

### 3.4.1. System Usability Scale (SUS)

Responden dalam pengujian ini merupakan dosen yang ada di ruang lingkup MBKM. Pengujian dilakukan kepada koordinator kurikulum MBKM yaitu bapak Guntur Maulana Zamroni, B.Sc., M.Kom. dan kaprodi informatika Universitas Ahmad Dahlan yaitu ibu Nur Rochmah DPA, S.T., M.Kom.

**Tabel 2.** Hasil pengujian SUS.

Responden	Pertanyaan									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	4	1	5	3	4	1	5	3	5
2	4	3	3	2	4	2	4	2	4	3

**Tabel 3.** Hasil perhitungan SUS.

Responden	Pertanyaan										Total Skor	Skor SUS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	0	1	0	0	2	1	0	0	2	0	6	15
2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	27	67.5
Total											82.5	
Rata-Rata												41.25

Tabel 2 merupakan hasil pengujian aplikasi menggunakan metode SUS sedangkan pada tabel 3 merupakan hasil perhitungan untuk menentukan skor akhir SUS. Karena responden lebih dari satu maka skor SUS akan dijumlahkan kemudian dibagi banyaknya responden. Untuk aplikasi ini didapatkan total skor SUS sebesar 82.5, skor tersebut dibagi dua sehingga didapatkan skor akhir SUS sebanyak 41.25. Skor akhir tersebut diukur menggunakan skala kelayakan dan didapatkan bahwa aplikasi ini dinyatakan NOT ACCEPTABLE dengan rating OK dan diberi *grade* F. Berdasarkan tabel 2 dan 4 diatas dapat dilihat nilai yang paling rendah diberikan oleh responden satu bahwa aplikasi terlalu kompleks, tidak mudah digunakan sehingga memerlukan orang teknis, rumit, dan perlu mempelajari banyak hal untuk menggunakan aplikasi ini. Perbaikan yang dapat dilakukan pada aplikasi ini yaitu *user interface* yang dibuat lebih jelas dan lebih efektif lagi.

## 4. Kesimpulan

Telah dibangun Aplikasi Penilaian Studi Proyek Independen pada Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka Berbasis Android di Program Studi Informatika Universitas Ahmad Dahlan sehingga dapat membantu dalam melakukan proses penilaian mahasiswa. Hasil pengujian yang telah dilakukan

menggunakan metode blackbox didapatkan hasil 100% sehingga dapat disimpulkan bahwa fungsionalitas aplikasi berjalan baik. Hasil pengujian menggunakan metode SUS didapatkan hasil 41.25 atau NOT ACCEPTABLE sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi sulit untuk digunakan karena peletakkan fitur yang tidak efektif dan kurang informatif terhadap kesalahan-kesalahan.

#### Daftar Pustaka

- [1] A. Gilchrist, “*Industry 4.0: The Industrial Internet of Things*,” Apress Berkeley, 2016.
- [2] F. Nahdi and H. Dhika, “*Analisis Dampak Internet of Things (IoT) pada Perkembangan Teknologi Masa yang Akan Datang*,” *Journal of Information Technology*, vol.6, no.1, pp. 33-40, 2021.
- [3] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, Jakarta, 2020.
- [4] E. Simatupang and I. Yuhertiana, “*Merdeka Belajar Kampus Merdeka terhadap Perubahan Paradigma Pembelajaran pada Pendidikan Tinggi: Sebuah Tinjauan Literatur*,” *Jurnal Bisnis, Manajemen dan Ekonomi*, vol. 2, no. 2, pp. 30-28, 2021.
- [5] N. N. Nofia, “*Analisis Tantangan Implementasi Kebijakan 'Merdeka Belajar Kampus Merdeka' Pada Perguruan Tinggi Islam Negeri di Indonesia*,” *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam UIN Imam Bonjol Padang*, vol. 1, no.2, pp. 61-72, 2020.
- [6] M. Shulthoni, N. M. Saad, S. Kayadibi, and M. I. Ariffin, “*Outcomes Based Education*,” *spm.unpad.ac.id*, vol. 3, pp. 2460–6618, 2018.
- [7] W. Yulita, M. H. Algifari, D. Rinaldi, and M. Praseptiawan, “*Analisis dan Rancangan User Experience Website O.AIL Menggunakan Metode Task Centered System Design (TCSD)*,” *Jurnal Sains Komputer dan Informatika*, vol. 5, no. 2, pp. 879-886, 2021.
- [8] N. Sopiah and A. Muzakir, “*Penggunaan Metode TCSD (Task Centered System Design) dalam Pembuatan Website Rekam Medis pada Rumah Sakit Pelabuhan Palembang*,” *Jurnal Matrik*, vol. 18, no. 2, pp. 101-112, 2016.
- [9] K. Petersen, C. Wohlin, and D. Baca, “*The Waterfall Model in Large-Scale Development*,” *International Conference on Product-Focused Software Process Improvement*, vol. 32, Springer, 2009.
- [10] Y. Bassil, “*A Simulation Model for the Waterfall Software Development Life Cycle*,” *International Journal of Engineering & Technology*, vol. 2, no. 5, pp. 1-7, 2012.