

SKRIPSI

APLIKASI MOBILE IDE UNPAR BERBASIS MOODLE APP



Gabriel Panji Lazuardi

NPM: 2016730068

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2020

UNDERGRADUATE THESIS

**MOBILE APPLICATION FOR THE IDE UNPAR BASED ON
MOODLE APP**



Gabriel Panji Lazuardi

NPM: 2016730068

**DEPARTMENT OF INFORMATICS
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND SCIENCES
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
2020**

ABSTRAK

IDE UNPAR adalah *learning management system* yang digunakan oleh UNPAR untuk menjalakan perkuliahan secara daring. IDE UNPAR dibangun dengan menggunakan *Open LMS*, dimana *Open LMS* sendiri menggunakan Moodle untuk pengembangannya.

Moodle menyediakan sebuah aplikasi yang dapat terhubung dengan situs yang telah dibangun menggunakan Moodle pada perangkat bergerak. Aplikasi tersebut juga bersifat *open source* sehingga pengubahan dan pendistribusian ulang setelah aplikasi mengalami perubahan diperbolehkan dengan memenuhi beberapa syarat dari lisensi yang digunakan. Aplikasi tersebut adalah Moodle app.

Moodle app dibangun dengan menggunakan *framework* Ionic. Ionic adalah *framework* pengembangan aplikasi yang menggunakan HTML, CSS, Javascript, Angular, dan Cordova untuk membuat aplikasi pada *desktop* dan perangkat bergerak. Sehingga aplikasi Mobile IDE UNPAR akan dibangun menggunakan Moodle app.

Kata-kata kunci: Moodle, IDE UNPAR, pengembangan, fitur, Moodle app, perangkat bergerak

ABSTRACT

IDE UNPAR is a learning management system that is used by UNPAR to host online lectures. IDE UNPAR was built using Open LMS, where Open LMS itself uses Moodle for its development.

Moodle provides an application that can connect to a site that was built using Moodle on a mobile device. The app is an open source, so that changes and redistribution after the app itself undergoes changes is allowed by fulfilling some of the conditions that are listed in the license being used. The app itself is called Moodle app.

Moodle app is built using the Ionic framework. Ionic is a software development kit that uses HTML, CSS, Javascript, Angular, and Cordova to build application on desktop and mobile devices. Thus Mobile IDE UNPAR will be built using Moodle app as its base.

Keywords: Moodle, IDE UNPAR, development, features, Moodle app, mobile devices

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi	2
1.6 Sistematika Pembahasan	3
2 LANDASAN TEORI	5
2.1 IDE UNPAR	5
2.1.1 Mengelola Mata Kuliah	5
2.1.2 Mengelola Kelas	5
2.1.3 Forum dan Pesan	6
2.1.4 Tugas dan Kuis	6
2.2 Moodle	7
2.3 Moodle mobile	8
2.3.1 <i>Themes</i> dan <i>Plugins</i>	9
2.3.2 Fitur-fitur	9
2.4 Moodle mobile Development	11
2.4.1 Moodle mobile 1	11
2.4.2 Moodle mobile 2	15
2.5 Lingkungan Pengembangan Berdasarkan Dokumentasi Moodle	16
2.6 <i>Plugin</i> cordova-pdf-generator	19
2.7 Java keytool	20
2.8 Java jarsigner	20
2.9 Zipalign	21
3 ANALISIS	23
3.1 Kondisi IDE UNPAR dibandingkan dengan Moodle Standar	23
3.2 Moodle demo (sementara)	26
3.2.1 Mata kuliah dan peserta mata kuliah	26
3.2.2 <i>Plugin</i> dan tema	27
3.2.3 Penyesuaian Moodle Mobile dengan IDE UNPAR	28
3.3 Terhubungnya Moodle Mobile dengan IDE UNPAR	28
3.4 Lisensi Moodle mobile	29
3.5 Saran Fitur-fitur dari Umpam Balik	29
3.5.1 Push notification	30

3.5.2	Scanner untuk foto menjadi PDF	30
3.5.3	Sinkronisasi dengan Google Calendar	30
3.5.4	Melihat file-file seperti PDF dan PPT di IDE UNPAR	30
3.5.5	Absensi melalui IDE UNPAR	30
3.5.6	Fitur tambah file otomatis dari apps scanner	30
3.5.7	Jadwal Kuliah	30
3.5.8	Sign in SSO dalam app	30
3.5.9	Dapat berpindah page dengan swipe horizontal	31
3.5.10	Fitur Pesan yang berupa message di IDE di konversi menjadi bentuk chat	31
3.5.11	Login langsung di aplikasi	31
4	PERANCANGAN	33
4.1	Struktur Proyek Moodle Mobile	33
4.1.1	Perubahan pada <code>config.xml</code>	34
4.1.2	Perubahan pada direktori <code>src</code>	34
4.2	Menghubungkan IDE UNPAR Mobile dengan Situs IDE UNPAR	34
4.3	Penerapan Fitur-Fitur Tambahan dari Umpan Balik	35
4.3.1	PDF <i>scanner</i>	35
4.3.2	Tautan menuju Student Portal UNPAR	35
4.4	Meluncurkan Aplikasi ke dalam Google Play	36
4.4.1	Membuat apk <i>release</i>	36
4.4.2	Menandai aplikasi secara digital	36
4.4.3	Finalisasi apk	36
4.4.4	Mengunggah dan meluncurkan apk	37
5	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	39
5.1	Implementasi	39
5.1.1	Implementasi Lingkungan Pengembangan	39
5.1.2	Implementasi Penyesuaian Konfigurasi Aplikasi	40
5.1.3	Implementasi Menghubungkan dengan Situs IDE UNPAR	40
5.1.4	Implementasi Penyesuaian Tema	41
5.1.5	Implementasi Fitur-fitur	42
5.1.6	Implementasi Meluncurkan apk <i>Release</i>	42
5.2	Pengujian	44
5.2.1	Pengujian fungsional	44
5.2.2	Pengujian Eksperimental	57
6	KESIMPULAN DAN SARAN	61
6.1	Kesimpulan	61
6.2	Saran	61
DAFTAR REFERENSI		63
A PERUBAHAN KONFIGURASI APLIKASI		65
B PERUBAHAN PADA FILE <code>src/config.json</code> UNTUK MENGHUBUNGKAN KE SITUS IDE UNPAR		67
C PERUBAHAN UNTUK MENGUBAH WARNA APLIKASI		69
D KODE DAN PERUBAHAN UNTUK FITUR <i>PDF Scanner</i>		71
E PERUBAHAN UNTUK FITUR TAUTAN MENUJU STUDENT PORTAL UNPAR		75

F KUESIONER UNTUK UMPAN BALIK **77**

G RILIS KE DALAM GOOGLE PLAY **79**

DAFTAR GAMBAR

2.1	Gambar aktivitas dalam IDE	6
2.2	Halaman <i>messages</i> dalam IDE	6
2.3	Halaman nilai tugas dalam IDE	7
3.1	Tampilan dashboard tema Snap	24
3.2	Tampilan dashboard IDE UNPAR	24
3.3	Korsel pada halaman utama	25
3.4	Bagian panduan digital	25
3.5	Halaman SSO UNPAR	26
3.6	Halaman <i>Featured Courses</i>	27
3.7	Mode pengeditan	28
3.8	Pesan pada Console browser	29
4.1	Struktur proyek moodleapp yang akan mengalami perubahan	33
4.2	FlowChart untuk fitur PDF <i>scanner</i>	35
4.3	Halaman <i>Open Testing</i>	37
4.4	Halaman <i>Create open testing release</i>	38
4.5	Halaman review <i>Create open testing release</i>	38
5.1	Logo UNPAR	41
5.2	Logo IDE UNPAR untuk <i>splash screen</i>	41
5.3	<i>Application error</i> dengan perintah <code>npm run dev:android</code>	45
5.4	Halaman <i>loading</i> aplikasi	46
5.5	Halaman <i>login</i> aplikasi	46
5.6	Halaman <i>Site Home</i> aplikasi	46
5.7	Halaman <i>Dashboard</i> aplikasi	47
5.8	Halaman konten detail mata kuliah aplikasi	48
5.9	Halaman konten detail mata kuliah aplikasi	48
5.10	Halaman <i>Participants</i> aplikasi	49
5.11	Halaman <i>Grades</i> aplikasi	49
5.12	Halaman <i>Competencies</i> aplikasi	50
5.13	Halaman <i>Calendar events</i> aplikasi	50
5.14	Halaman <i>Messages</i> aplikasi	51
5.15	Halaman <i>Contact</i> aplikasi	51
5.16	Halaman permintaan kontak aplikasi	51
5.17	Halaman <i>Notifications</i> aplikasi	52
5.18	Halaman menu aplikasi	52
5.19	Halaman menu <i>Grades</i> aplikasi	53
5.20	Halaman menu <i>Files</i> aplikasi	53
5.21	Halaman menu <i>Site files</i> aplikasi	54
5.22	Halaman menu <i>Change Sites</i>	55
5.23	Pilihan cara mengunggah file	56
5.24	Konfirmasi hasil pengambilan gambar	56

5.25 Pemberitahuan bahwa file berhasil diproses dan diunggah	57
5.26 Halaman submisi tugas	57
5.27 Pilihan submisi tugas	57
5.28 Kepuasan penguji terhadap fitur <i>files</i>	58
5.29 Kepuasan penguji terhadap fitur mengumpulkan tugas dan kuis	58
5.30 Kepuasan penguji terhadap fitur <i>messages</i>	58
5.31 Kepuasan penguji terhadap fitur <i>Scan PDF</i>	59
5.32 Kepuasan penguji terhadap fitur menu Student Portal	59
F.1 Respon dan pertanyaan dari kuesioner	77
G.1 Rilis aplikasi ke dalam Google Play	80

DAFTAR TABEL

3.1	Hasil kuesioner untuk fitur apa yang diinginkan	29
5.1	Spesifikasi perangkat keras lingkungan pengembangan	39
5.2	Spesifikasi perangkat lunak lingkungan pengembangan	39
5.3	Spesifikasi perangkat bergerak lingkungan pengembangan	40
5.4	Detail peluncuran aplikasi peratama	43
5.5	Detail peluncuran aplikasi peratama	43
5.6	Detail peluncuran aplikasi peratama	43
5.7	Detail peluncuran aplikasi peratama	44
5.8	Komentar-komentar yang diberikan oleh para pengujii aplikasi	59

¹

BAB 1

²

PENDAHULUAN

³ 1.1 Latar Belakang

⁴ IDE UNPAR adalah *learning management system* berbasis web yang digunakan oleh UNPAR untuk
⁵ membantu proses pembelajaran interaktif. IDE UNPAR bekerja dengan menyediakan mata kuliah
⁶ yang diambil oleh mahasiswa secara virtual lengkap dengan peserta lain dari mata kuliah tersebut
⁷ yang dapat mengaksesnya. IDE UNPAR juga membantu dosen merencanakan dan memantau
⁸ proses pembelajaran. Mahasiswa juga dipermudah untuk melihat dan mengetahui proses dan tujuan
⁹ pembelajaran dari suatu mata kuliah.

¹⁰ Berdasarkan footer pada IDE UNPARR, IDE UNPAR dibuat dengan menggunakan *Blackboard*
¹¹ *Open Learning Management System*[¹] yang merupakan program berbasis Moodle, namun berda-
¹² sarkan halaman bantuan *Blackboard Open Learning Management System*, *Blackboard Open Learning*
¹³ *Management System* telah berganti menjadi *Open LMS*[²], sehingga penelitian ini akan befokus
¹⁴ kepada Moodle. Moodle adalah *learning management system* bersifat *Open-source* yang dibuat
¹⁵ menggunakan bahasa pemrograman *PHP*. Moodle dilisensikan dibawah lisensi *GNU GENERAL*
¹⁶ *PUBLIC LICENSE Version 3, 29 June 2007*. Lisensi tersebut memperbolehkan adanya modifikasi
¹⁷ terhadap program yang dilisensikan.

¹⁸ Moodle menyediakan *source code* untuk *learning management system* berbasis mobile. Moodle
¹⁹ mobile memungkinkan penggunanya mengakses *learning management system* berbasis Moodle
²⁰ web melalui perangkat mobile mereka. Pengguna Moodle mobile dapat mengakses *learning ma-*
²¹ *nagement system* yang mereka gunakan dengan memasukkan *URL learning management system*
²² dan memasukkan kredensial login mereka apabila diperlukan. Moodle mobile akan menampilkan
²³ data dan memberi akses yang serupa dengan apa yang ada pada *learning management system*
²⁴ Moodle web. Moodle mobile dibangun dengan menggunakan *Ionic Framework*. *Ionic Framework*
²⁵ adalah sebuah *Software development kit* untuk membuat aplikasi mobile dan desktop dengan
²⁶ menggunakan teknologi seperti *HTML*, *CSS* dan *Javascript*[³]. Moodle mobile dilisensikan dibawah
²⁷ lisensi *APACHE LICENSE, VERSION 2.0*. Lisensi tersebut juga memperbolehkan dilakukannya
²⁸ modifikasi terhadap *source* dari aplikasi.

²⁹ 1.2 Rumusan Masalah

³⁰ Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penulisan skripsi ini adalah :

- ³¹ • Bagaimana Moodle mobile IDE UNPAR dapat mengakses IDE UNPAR?

- 1 • Perbaikan apa saja yang dapat dilakukan untuk mempermudah penggunaan Moodle mobile?
- 2 • Bagaimana implementasi perbaikan tersebut ke dalam Moodle mobile?

3 **1.3 Tujuan**

- 4 Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan skripsi ini adalah :
 - 5 1. Menghubungkan Moodle mobile IDE UNPAR dengan Moodle web IDE UNPAR agar data
6 yang ditampilkan sama.
 - 7 2. Melakukan *hardcode* URL "<https://ide.unpar.ac.id>" agar saat aplikasi dibuka pengguna tidak
8 perlu memasukkan alamat IDE UNPAR.
 - 9 3. Menganalisis lisensi dari Moodle dan apabila diperbolehkan merubah branding menjadi
10 UNPAR.
 - 11 4. Menambahkan fitur baru pada aplikasi IDE UNPAR mobile.
 - 12 5. Meluncurkan aplikasi ke dalam Google Play dengan status *Open testing*.

13 **1.4 Batasan Masalah**

14 Adanya masalah pada web IDE UNPAR yang menyebabkan aplikasi Moodle mobile tidak dapat
15 mengaksesnya, maka diperlukan adanya batasan masalah yang jelas mengenai pembuatan aplikasi
16 dan penulisan skripsi ini. Berikut merupakan batasan masalah untuk skripsi ini :

- 17 1. Pengujian aplikasi dilakukan pada perangkat bergerak berupa telepon genggam tidak dilakukan
18 pada *desktop* atau *tablet*.
- 19 2. Pengujian hanya dilakukan pada platform Android.

20 **1.5 Metodologi**

21 Metode penelitian yang digunakan dalam skripsi ini adalah :

- 22 1. Mempelajari Moodle mobile.
- 23 2. Menganalisis lisensi dari Moodle mobile.
- 24 3. Menyiapkan lingkungan pengembangan aplikasi.
- 25 4. Menghubungkan aplikasi Moodle mobile dengan IDE UNPAR.
- 26 5. Melakukan perubahan dan penambahan pada fitur Moodle mobile.
- 27 6. Mengubah branding dari Moodle menjadi UNPAR.
- 28 7. Menulis dokumen skripsi.

1.6 Sistematika Pembahasan

- 2 Sistematika pembahasan pada skripsi ini adalah sebagai berikut :
 - 3 1. Bab 1 akan membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodeologi
4 dan sistematika pembahasan.
 - 5 2. Bab 2 akan membahas IDE UNPAR, Moodle dan Moodle Mobile Development
 - 6 3. Bab 3 akan membahas analisa dari Moodle, IDE UNPAR dan Moodle mobile
 - 7 4. Bab 4 akan membahas dimana saja perubahan pada proyek terjadi dan perancangan imple-
8 mentasi fitur-fitur dari umpan balik
 - 9 5. Bab 5 akan membahas implementasi dan pengujian aplikasi pada perangkat bergerak.
 - 10 6. Bab 6 akan membahas kesimpulan dari pengembangan aplikasi dan sara untuk pengembagnan
11 seterusnya.

¹

BAB 2

²

LANDASAN TEORI

³ 2.1 IDE UNPAR

⁴ IDE UNPAR (*Interactive Digital learning Enviroment*) dibangun dengan tujuan untuk menjawab
⁵ tantangan dan peluang dari fenomena *Massive Open Online Courses*[⁴]. IDE UNPAR memiliki fitur-
⁶ fitur untuk membantu pembelajaran berbasis *e-learning* yang akan dibahas di dalam subbab-subbab
⁷ berikut ini.

⁸ 2.1.1 Mengelola Mata Kuliah

⁹ Mata kuliah adalah komponen yang penting ketika akan menjalankan pembelajaran secara daring.
¹⁰ IDE UNPAR memiliki fitur untuk membantu pengajar menyusun mata kuliah yang akan diajar.
¹¹ Fitur mengelola mata kuliah IDE UNPAR memungkinkan pengajar untuk menambahkan kerangka
¹² kuliah, silabus, dan lain-lain.

¹³ Fitur mengelola mata kuliah juga memungkinkan dosen untuk menambahkan buku untuk
¹⁴ sebagai sumber pembelajaran, mengunggah file agar mahasiswa peserta mata kuliah tersebut dapat
¹⁵ mengakses dokumen-dokumen yang digunakan dan dibagikan oleh dosen, menambahkan folder untuk
¹⁶ menyusun file-file yang akan digunakan dalam proyek mahasiswa atau tempat berbagi file antara
¹⁷ dosen pengajar dalam satu mata kuliah, penambahan tautan untuk menyediakan sumber untuk
¹⁸ mahasiswa dalam bentuk halaman web, menambahkan label untuk memberi informasi tambahan
¹⁹ pada suatu aktivitas di dalam mata kuliah, membuat *page* untuk menyatukan informasi-informasi
²⁰ terkait suatu topic mata kuliah di dalam satu tempat.

²¹ 2.1.2 Mengelola Kelas

²² Fitur mengelola kelas memungkinkan dosen untuk mengelompokkan mahasiswa peserta mata kuliah
²³ dengan tujuan memberikan tugas kepada masing-masing kelompok, atau ketika suatu mata kuliah
²⁴ diampu oleh dua dosen atau lebih sehingga ada pembagian mahasiswa yang akan diajar oleh kedua
²⁵ dosen tersebut.

²⁶ *Group* pada IDE terbagi menjadi dua, yaitu *seperate* dan *visible*. Perbedaan dari kedua jenis
²⁷ *group* tersebut adalah, *seperate group* menghalangi anggota satu grup melihat diskusi grup lainnya,
²⁸ sedangkan *visible groups* memungkinkan anggota suatu grup untuk melihat diskusi dari grup lainnya.
²⁹ Indikator *group* dapat dilihat ketika membuat sebuah aktivitas. Ikon akan muncul seperti gambar
³⁰ [2.1](#).



Ikon	Mode grup
	Tidak ada grup
	Separate group
	Visible group

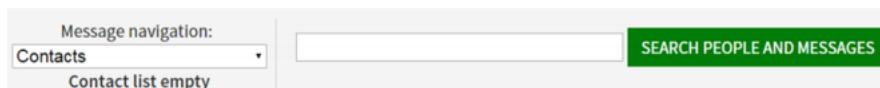
Gambar 2.1: Gambar aktivitas dalam IDE[4]

Fitur mengelola kelas juga memiliki fungsi laporan atau *reports*. IDE UNPAR akan menyediakan laporan aktivitas apa saja yang dilakukan oleh mahasiswa dan dapat dilihat oleh dosen pengampu mata kuliah tersebut. Laporan yang disediakan oleh IDE UNPAR dapat membantu dosen untuk menentukan *recourse* atau aktivitas mana saja yang lebih menarik untuk mahasiswa penempuh mata kuliah.

2.1.3 Forum dan Pesan

Fitur forum menyediakan tempat untuk mahasiswa dan dosen melakukan sesi diskusi yang dapat dilihat oleh semua yang mengikuti mata kuliah tersebut. Forum juga memungkinkan dosen untuk memberikan pengumuman terkait matakuliah yang diampu agar dapat dilihat oleh semua mahasiswa peserta mata kuliah. Fitur forum dari IDE UNPAR juga bersifat asinkronus sehingga peserta dalam forum tidak diharuskan *online* diwaktu yang bersamaan.

Fitur pesan atau *messages* dari IDE UNPAR berbeda dengan fitur forum karena fitur pesan bersifat sinkronus, sehingga pihak yang terkait harus *online* secara bersamaan. Fitur pesan hanya dapat dilihat oleh dua pihak yang sedang terkait. Fitur pesan dapat digunakan untuk bertukar informasi antara dosen dan mahasiswa, atau sesama mahasiswa. Membuat pesan dapat dilakukan dengan memilih *messages* pada blok *messages*, kemudian akan muncul halaman seperti pada gambar 2.2. Pencarian kontak dapat dilakukan dengan memilih menu *dropdown* yang bertuliskan *Contacts* atau dengan menggunakan *search bar*.



Gambar 2.2: Halaman *messages* dalam IDE[4]

2.1.4 Tugas dan Kuis

Tugas dan kuis juga menjadi salah satu komponen yang penting dari suatu mata kuliah. Fitur tugas memungkinkan mahasiswa untuk mengumpulkan submisi dari tugas yang telah diberikan oleh dosen pengampu mata kuliah. Dosen pengampu mata kuliah tersebut juga dapat menentukan

- 1 batas pengumpulan tugas yang diberikan, menilai dan memberi komentar kepada submisi tugas
 2 mahasiswa dan mengunduh seluruh submsisi mahasiswa pada mata kuliah tersebut dengan mudah.
 3 Fitur kuis pada IDE UNPAR dapat merancang kuis dalam bentuk pilihan ganda, jawaban
 4 singkat, benar atau salah, dan lain-lain[4]. Fitur kuis juga memungkinkan dosen untuk mengatur
 5 lamanya penggerjaan kuis, pembatasan akses kuis, pembatasan kelompok yang dapat menempu kuis,
 6 dan pembatasan jumlah penggerjaan kuis. Dosen juga dapat memilih untuk memberikan *feedback*
 7 atau menunjukkan jawaban yang benar kepada peserta kuis.
- 8 Nilai dari suatu tugas dalam IDE dapat dimasukkan dengan dua cara. Cara pertama dapat
 9 dilakukan dengan menekan pilhan yang dilingkarkan nomor 2 pada gambar 2.3. Cara kedua dapat
 10 dilakukan dengan menekan pilihan yang dilingkarkan nomor 3 pada gambar 2.3, cara ini akan
 11 mengunduh semua tugas mahasiswa. Rangkuman nilai tugas mahasiswa dapat dilihat oleh dosen
 dengan memilih menu yang dilingkari nomor 1 pada gambar 2.3.

Participants	34
Submitted	13
Needs grading	0
Due date	Thursday, 2 July 2015, 1:00 AM
Time remaining	1 day 11 hours

Gambar 2.3: Halaman nilai tugas dalam IDE[4]

12

13 2.2 Moodle

- 14 Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*[5]) pertama di kembangkan
 15 oleh Martin Dougiamas dan dirilis pada 20 Agustus 2002[5]. Tujuan dari Moodle adalah untuk
 16 augmentasi dan memindahkan pembelajaran bersifat *offline* menjadi online. Moodle dibangun
 17 dengan panduan pandangan *social constructivist pedagogy*[5]. Pandangan Moodle membantu mereka
 18 untuk membuat *Learning Management System* yang memiliki fokus pembelajaran dari sudut
 19 pandang pelajar. Tidak hanya digunakan dalam lingkungan pendidikan, Moodle juga digunakan di
 20 dalam lingkungan seperti pelatihan, pengembangan, dan bisnis.

21 Struktur moodle disusun di sekitar *course*. Struktur Moodle biasanya berupa sebuah halaman
 22 atau area di dalam platform moodle dimana pengajar dapat memberika aktivitas atau sumber
 23 pembelajaran kepada peserta dari *course* mereka. *Course* yang dimaksud adalah mata pelajaran, mata
 24 kuliah, atau topik pelajaran apapun yang digunakan oleh yayasan yang menggunakan Moodle.

25 Moodle bersifat modular sehingga Moodle dibentuk sebagai sebuah aplikasi pusat, dimana bisa
 26 ditambahkan plugin untuk memasukkan sebuah fitur baru yang spesifik seperti plugin autentifikasi
 27 dan plugin aktivitas di dalam *course*. Setiap jenis plugin yang berbeda akan berkomunikasi dengan

1 inti Moodle melalui API yang berbeda. Moodle tidak hanya menyediakan fitur-fitur spesifik yang
2 berbeda, Moodle juga menyediakan pengubahan tema tampilan. Pengubahan tema pada Moodle
3 bekerja tidak jauh dengan cara bekerja plugin. Tema di dalam Moodle juga berada pada level yang
4 berbeda yaitu tema Moodle secara keseluruhan, tema spesifik dari *course*, dan tema dari semua
5 *course* dari suatu kategori. [6]

6 Moodle telah mencapai dan mematuhi standar internasional sebagai berikut : [5]

7 **1. An Open Source Initiative**

8 Moodle disediakan sebagai perangkat lunak *open source* yang dapat digunakan dan dimodifikasi
9 secara gratis dibawah lisensi *GNU General Public License*.

10 **2. IMS LTI™**

11 Moodle telah memenuhi standar untuk integrasi aplikasi pembelajaran, sehingga pengguna
12 dapat mengintegrasikan dan menyajikan aplikasi dan konten yang dihosting secara eksternal.

13 **3. SCORM-ADL**

14 Moodle memungkinkan penggunanya untuk mengirimkan konten SCORM (*Shareable Content*
15 *Object Reference Model*) dengan mengunggah paket SCORM atau AICC ke dalam *course*
16 Moodle.

17 **4. Open Badges**

18 Open Badges milik Mozilla mendukung dan menstandarisasi pembelajaran secara daring
19 dengan menggunakan *badges*. Moodle telah mengintegrasikan fitur tersebut sehingga institusi,
20 organisasi, atau individu dapat membuat dan membagikan *badges* kepada pelajar di platform
21 Moodle.

22 Lisensi Moodle, yaitu *GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 3, 29 June 2007* mena-
23 takan secara eksplisit pada bagian pembukaan bahwa lisensi tersebut menjamin kebebasan untuk
24 membagi dan mengubah semua versi dari aplikasi agar aplikasi tersebut bersifat gratis untuk seluruh
25 penggunanya[7].

26 **2.3 Moodle mobile**

27 Moodle mobile dikembangkan menggunakan Ionic, karena Ionic memungkinkan pengembangan
28 aplikasi yang bersifat *cross-platform*[3]. Sifat *cross-platform* dari Ionic membuat Moodle mobile
29 dengan mudah diterapkan ke berbagai platform dengan hanya satu *codebase*. Pengembangan aplikasi
30 dengan *view* yang besar akan lebih cepat dengan pengembangan *framework* bersifat *cross-platform*
31 dibandingkan dengan pengembangan secara *native* [8].

32 Ionic memungkinkan Moodle mobile untuk bekerja seperti aplikasi *native* karena Ionic menggu-
33 nakan Cordova. Cordova adalah sebuah *framework* pengembangan aplikasi mobile yang bersifat
34 *open source*. Cordova memungkinkan pengembangan aplikasi mobile dengan menggunakan teknologi
35 standar web. Aplikasi yang dikembangkan dengan menggunakan Cordova akan bergantung kepada
36 binding API yang sesuai standar untuk mengakses kemampuan setiap perangkat seperti sensor,
37 data, status jaringan dan lain-lain[9]. Ionic juga dapat dikembangkan dengan integrasi bersama
38 *framework* lain seperti Angular atau React. Moodle mobile versi 3.5 dikembangkan menggunakan

- 1 Ionic versi 3 [6]. Ionic versi 3 masih menggunakan Angular secara langsung, sehingga Moodle mobile
2 dikembangkan dengan Ionic yang diintegrasikan dengan Angular [6].
3 Moodle mobile bersifat modular seperti Moodle berbasis web yang berarti Moodle mobile juga
4 mendukung *themes* dan *plugins*. *Plugin* akan membantu pengembang menambahkan fitur dengan
5 mudah ke dalam aplikasi Moodle mobile. *Themes* memungkinkan pengembang Moodle mobile
6 untuk mengubah gaya dan layout dari aplikasi Moodle mobile sesuai dengan keinginannya. Pada
7 subbab-subbab berikut akan dibahas mengenai fitur-fitur, *plugin*, dan *theme* dari Moodle mobile.

8 **2.3.1 Themes dan Plugins**

9 *Themes* dan *plugins* pada Moodle mobile bekerja berbeda dengan Moodle berbasis web. Perbedaan
10 yang ada dari Moodle berbasis web dengan Moodle mobile diantaranya adalah *themes* dan *plu-*
11 *gin*. Pada Moodle mobile sebelum versi 3.5 *themes* yang sudah digunakan pada Moodle web akan
12 secara otomatis digunakan juga pada Moodle mobile. Moodle mobile versi 3.5 dan seterusnya sudah
13 tidak dapat mendukung penggunaan *themes* lagi karena Ionic versi 3 tidak mendukung *custom*
14 *themes* dari Moodle sebelum versi 3.5.[6]. Sehingga untuk mengubah tampilan dari Moodle mobile
15 adalah dengan mengubah source code Moodle mobile sendiri. Awalnya *plugin* pada Moodle mobile
16 sebelum versi 3.5 dapat bekerja dengan membuat modul Angular atau Ionic lalu menambahkannya
17 pada bagian *plugin* di dalam Moodle mobile. Semenjak Moodle mobile versi 3.5 plugin dapat
18 digunakan tanpa harus membuat modul Angular atau Ionic, pengembang aplikasi cukup membuat
19 template plugin menggunakan PHP dan *markup* Ionic 3[6]. *Plugin* pada Moodle mobile juga dapat
20 dibagi menjadi tiga jenis dengan cara bekerja yang berbeda-beda. Tiga jenis *plugin* pada Moodle
21 mobile yaitu :

- 22 1. Template *plugin* yang dihasilkan dan diunduh ketika pengguna membuka *plugin*-nya
23 Template *plugin* ini akan mulai diproses ketika pengguna akan membuka *plugin*-nya. Fungsi
24 yang dipanggil dari template ini akan menerima beberapa parameter *context*.
- 25 2. Template *plugin* yang diunduh ketika pengguna *login* dan *di-render* menggunakan data dari
26 JavaScript
Template *plugin* ini akan mulai diproses ketika pengguna *login* ke dalam Moodle mobile dan
27 template akan disimpan ke dalam perangkat pengguna. Fungsi dari template *plugin* ini tidak
28 akan menerima parameter *context* seperti pada template *plugin* sebelumnya.
- 30 3. *Plugin* yang dibuat hanya menggunakan JavaScript
31 *Plugin* ini akan bekerja sesuai dengan bagaimana pengembang aplikasi membuatnya, karena
32 *plugin* ini tidak menggunakan API dari Moodle.

33 **2.3.2 Fitur-fitur**

34 Moodle mobile menyediakan fitur-fitur yang serupa dengan Moodle berbasis web untuk membantu
35 melakukan pembelajaran secara daring. Fitur-fitur yang disediakan oleh Moodle mobile beberapa
36 ada yang dapat bekerja secara luring. Berikut adalah beberapa fitur yang disediakan oleh Moodle
37 mobile [5]:

1 1. *See your courses at a glance*

2 Fitur ini akan menampilkan semua *courses* yang sedang di tempuh dalam bentuk *ion-card* di
3 halam utama Moodle mobile. *Courses* yand ditampilkan juga akan dipisah dan pengguna
4 juga dapat memfilter *courses* yang ditempuh. Fitur ini juga dapat digunakan di dalam kondisi
5 luring.

6 2. *Easily access course content*

7 Pengguna dapat mengakses konten dari seluruh *courses* yang ditempuh melalui *courses* yang
8 ditampilkan pada halaman utama. Fitur ini dapat digunakan dalam kondisi luring.

9 3. *View and access activities which are due*

10 Fitur ini dapat diakses melalui tab *timeline*. Tab *timeline* akan menunjukkan aktivitas-aktivitas
11 dari *course* yang ditempuh oleh pengguna secara berurut mulai dari tenggat waktu terdekat.
12 Pengguna akan dapat secara langsung mengakses aktivitas-aktivitas yang ditampilkan melalui
13 tab *timeline*. Fitur ini dapat digunakan di dalam kondisi luring.

14 4. *Grades and grading*

15 Moodle mobile akan menyediakan tautan untuk mengakses buku nilai, dan pengajar dapat
16 melihat nilai dari submisi tugas pelajar. Fitur ini dapat digunakan secara luring.

17 5. *Grade assignment*

18 Pengajar dapat memberikan tugas yang mereka berikan melalui Moodle mobile. Fitur ini
19 dapat digunakan secara luring.

20 6. *Notes*

21 Pengajar dapat melihat catatan situs, *courses*, dan catatan pribadi tentang murid mereka.
22 Fitur ini dapat digunakan secara luring.

23 7. *Message participants*

24 Pengguna dapat mengirim pesan pribadi kepada rekan mereka yang menggunakan Moodle
25 atau terdaftar dalam satu *course* yang sama. Fitur ini hanya dapat digunakan secara daring.

26 8. *Take quizzes on your mobile device*

27 Pelajar dapat mengerjakan ujian melalui Moodle mobile. Tidak semua ujian dapat dikerjakan
28 melalui Moodle mobile seperti ujian yang membutuhkan *safe browser*, ujian yang memiliki
29 jenis pertanyaan dimana pertanyaan itu hanya dapat dijawab apabila pertanyaan sebelumnya
30 sudah dijawab. Ujian yang menggunakan *plugin* dapat dikerjakan pada Moodle mobile apabila
31 *plugin* tersebut mendukung Moodle mobile.^[5]

32 Ujian tidak seluruhnya dapat dikerjakan secara luring. Syarat ujian yang dapat dikerjakan
33 diluar luring adalah ujian tanpa batas waktu, pertanyaan ujian berupa umpan balik yang
34 ditangguhkan, tidak ada kebutuhan alamat jaringa. ^[5]

35 Tertulis di atas adalah sebagian dari fitur yang disediakan oleh Moodle mobile beserta ketersedi-
36 aannya dalam kondisi daring atau luring. Fitur -fitur yang lengkap dapat dilihat pada lampiran
37 yang disediakan.

1 **2.4 Moodle mobile Development**

2 Selama masa pengembangan Moodle mobile dikategorikan menjadi dua, yaitu Moodle mobile 1 dan
3 Moodle mobile 2 [6]. Perbedaan dari kedua versi Moodle mobile ini adalah kelengkapan fitur-fitur
4 yang digunakan dan teknologi yang digunakan. Pada dasarnya kedua versi dari Moodle mobile ini
5 dapat dianggap sebagai *webservice client* yang menggunakan protokol REST untuk mendapatkan
6 dan mengirim informasi dari Moodle ke Moodle mobile.

7 **2.4.1 Moodle mobile 1**

8 Moodle mobile 1 pertama kali dirilis pada tanggal 15 april 2013 untuk iOS dan 8 april 2013 untuk
9 Android dengan versi 1.2.1. Versi 1.2.1 digunakan karena fitur-fitur tersedia diwariskan dari aplikasi
10 My Moodle, My Moodle adalah aplikasi khusu iOS yang sudah usang.[6]

11 Moodle mobile 1 dikembangkan tanpa menggunakan Ionic, melainkan dikembangkan dengan
12 teknologi sebagai berikut : [6]

13 • HTML5

14 • CSS3

15 • *Media queries for screen width and height*

16 • Phonegap

17 • jQuery

18 • jQuery UI

19 • jQuery touch swipe

20 • matchMedia

21 • Backbone dan Underscore

22 • RequireJS

23 • jsdoc

24 • Google Javascript Style Guide

25 • Google Closure Lint

26 Dengan menggunakan teknologi diatas Moodle mobile 1 dapat menggunakan atau mengakses fitur
27 dari perangkat seluler seperti kamera, perekema audio dan vidio, file sistem, dan lain-lain.

28 Moodle mobile 1 dikembangkan dari versi 1.2.1 sampai dengan versi 1.15 sebelum akhirnya
29 digantikan oleh Moodle mobile 2. Fitur-fitur yang dirilis pada versi-versi Moodle mobile 1 kemudian
30 akan digunakan atau diimplementasi ulang pada Moodle mobile 2. Bagian berikut akan membahas
31 rilis *major* selama Moodle mobile 1 dikembangkan.

1 Versi 1.2.1

2 Rilis pertama Moodle mobile 1 dengan fitur-fitur sebagai berikut :[6]

- 3 • Desain responsif untuk ponsel dan tablet
 - 4 • Mengunggah file ke dalam area file pribadi
 - 5 • Merekam audio dan mengunggah ke dalam area file pribadi
 - 6 • Mengirim pesan pribadi kepada peserta *courses*
 - 7 • Menulis catatan pribadi
 - 8 • Menelpon peserta *course* lainnya
 - 9 • Mencari alamat peserta *course* lainnya dengan google maps
 - 10 • Mengunduh dan melihat beberapa sumber
 - 11 • Akses cepat menuju konten *course*
 - 12 • Translasi jarak jauh
 - 13 • Kustomisasi layout dan gaya jarak jauh
- 14 Sebagai rilis pertama dari Moodle mobile 1, versi ini didesain dengan kekuatan seperti aplikasi
15 yang aman, dapat bekerja secara luring, dapat mendukung notifikasi, dapat diubah merek dan
16 ekspansi oleh institusi, dan membuat beberapa operasi Moodle lebih cepat dan mudah. [6]

17 Versi 1.3

18 Versi 1.3 dirilis pada 24 september 2013 untuk Android dan iOS, dengan menambahkan fitur-fitur
19 sebagai berikut : [6]

- 20 • Opsi untuk *refresh* pada menu utama
- 21 • Sebagian dukungan untuk menjalankan aplikasi pada desktop
- 22 • Dukungan untuk label teks lengkap
- 23 • Perbaikan desain secara general
- 24 • Ikon loading yang kontekstual
- 25 • Informasi tolongan pada halama login
- 26 • Menggantikan library jQuery UI dengan dialog HTML5 rancangan sendiri

1 Versi 1.4

2 Versi 1.4 dirilis pada 3 maret 2014 untuk Android dan iOS dengan fitur-fitur : [6]

- 3 • Notifikasi untuk iOS dan Moodle versi 2.7 atau 2.6
4 • Kalender acara
5 • Peringatan saat mengunduh file yang terlalu besar

6 Versi 1.5

7 Versi 1.5 dirilis pada 18 juli 2014 untuk Android dan iOS dengan tambahan fitur-fitur : [6]

- 8 • Melihat nilai aktivitas dan hasilnya
9 • Halaman baru untuk sign in dan mengelola akun

10 Selain fitur-fitur di atas ada beberapa perbaikan juga yang diimplementasi oleh Moodle sebagai
11 berikut :

- 12 • URL situs dapat mendukung domain tanpa protokol HTTP atau HTTPS
13 • Perbaikan halaman notifikasi
14 • Pesan yang diterima dapat dibalas secara *in-line*
15 • *Refresh* dapat memperbarui semua informasi terkait situs
16 • Tautan bantuan sekarang merujuk ke dokumentasi sesuai versi yang digunakan
17 • Perbaikan dukungan untuk tema

18 Versi 1.6

19 Versi 1.6 dirilis pada 7 agustus 2014 untuk Android dan iOS dengan fitur-fitur baru sebagai berikut
20 : [6]

- 21 • Melihat total nilai untuk setiap *course*
22 • Fitur *My files* untuk melihat dan mengunduh file pribadi dan file *courses*
23 • Menu *course* yang dapat dilipat

24 Versi 1.7

25 Versi 1.7 dirilis pada 10 oktober 2014 dengan fitur-fitur baru sebagai berikut : [6]

- 26 • Dukungan untuk aktivitas forum
27 • Seluruh file dalam direktori, halaman atau sumber file dapat diunduh dengan sekali sentuh
28 • Memperbarui bahasa translasi
29 • Memperbarui performa animasi

1 Versi 1.8

- 2 Versi 1.8 dirilis pada 10 november 2014 dengan fitur-fitur baru seperti : [6]
- 3 • Dukungan untuk Moodle 2.8
- 4 • Pesan dan notifikasi ditampilkan secara terpisah
- 5 • HTML dan sumber daya halaman ditampilkan menggunakan *viewer* di dalam aplikasi
- 6 • Apabila pengguna menekan notifikasi, aplikasi akan dibuka dan menunjukkan notifikasi secara lengkap
- 7 • Judul notifikasi ditampilkan pada bilah notifikasi Android

9 Versi 1.9

- 10 Versi 1.9 dirilis pada 29 november 2014 dengan fitur-fitur baru seperti : [6]
- 11 • Penambahan bahasa baru
- 12 • Notifikasi forum lebih ringkas dan mengandung tautan untuk membuka diskus secara langsung
- 13 • Penambahan tombol *show grades* dalam profil peserta untuk melihat nilai peserta

14 Versi 1.10

- 15 Versi 1.10 dirilis pada 26 desember 2014 dengan fitur baru untuk *messages* yaitu antarmuka baru
- 16 yang serupa dengan WhatsApp atau Telegram, pengguna dapat melihat pesan baru, mencari kontak,
- 17 menambah atau menhapus kontak, dan melihat profil pengguna. [6]

18 Versi 1.11

- 19 Versi 1.11 dirilis pada 16 Januari 2015, dengan fitur-fitur sebagai berikut : [6]
- 20 • Integrasi kalender dengan pengingat peringatan sebagai notifikasi lokal
- 21 • Bagian ringkasan ditampilkan di dalam halaman konten *courses*

22 Versi 1.12

- 23 Versi 1.12 dirilis pada 20 Februari 2015 dengan fitur-fitur sebagai berikut : [6]
- 24 • Semua tipe file dapat diunggah ke Moodle
- 25 • Acara grup sekarang ditampilkan pada daftar acara
- 26 • Opsi pengingat baru untuk notifikasi lokal
- 27 • Menghapus *permissions* yang tidak digunakan dalam Android
- 28 • Pengguna yang diblokir akan ditampilkan dalam kontak
- 29 • Pengguna dapat memblokir dan buka blokir dalam opsi *messages*

1 Versi 1.13

2 Versi 1.13 dirilis pada 27 Maret 2015 dengan fitur-fitur sebagai berikut : [6]

- 3 • Pengajar dapat melihat submisi tugas murid secara daring dan luring
4 • File dalam iOS dibuka menggunakan *framework* Quick Look

5 Versi 1.14

6 Versi 1.14 dirilis pada 30 April 2015 dengan fitur-fitur baru dan perbaikan sebagai berikut : [6]

- 7 • Aktivitas murid ditampilkan pada catatan situs Moodle
8 • Konten dalam aplikasi diproses melalui filter Moodle
9 • Applikasi diperbarui untuk menggunakan fitur dan perbaikan baru dalam Moodle 2.9

10 Versi 1.5

11 Versi 1.15 dirilis pada 29 Mei 2015. Versi ini adalah versi terakhir yang dirilis untuk Moodle mobile

12 1. Berikut adalah fitur-fitur dan perbaikan pada versi 1.15 : [6]

- 13 • Menghalangi pengguna untuk login ketika fitur mengunduh file tidak diaktifkan di dalam
14 *Mobile service*
15 • Konten sudah ditampilkan dengan benar pada Android 4.4.2
16 • *Plugin* fitur tambahan diperbarui untuk mendukung Moodle 2.9
17 • Mencegah untuk memproses kode js filter Moodle saat merender panel

18 2.4.2 Moodle mobile 2

19 Moodle mobile 2 adalah seri lanjutan dari Moodle mobile 1 dengan perubahan utama pada teknologi
20 yang digunakan. Moodle mobile 2 dikembangkan menggunakan *framework* Ionic 1. Moodle mobile 2
21 juga menggunakan Cordova untuk kompilasi atau pengemasan interaksi dengan perangkat pengguna.
22 Struktur dari Moodle mobile 2 dibagi menjadi dua, yaitu *core* dan *addons*.

23 *Core* dan *addons* memiliki struktur yang sama, yaitu struktur standar Angular. *Core* dan *addons*
24 akan memiliki komponen Angular yang diorganisir menjadi *NgModules*[10]. *NgModules* dapat
25 dianggap sebagai wadah untuk untuk kode yang didedikasikan untuk domain aplikasi, *workflow*,
26 atau kapabilitas aplikasi yang bersifat erat. *NgModules* akan menyediakan sebuah kompilasi kontex
27 untuk komponen. [11]

28 Komponen pada Angular akan mengendalikan sepetak *view*, *view* yang dimaksud adalah tem-
29 plate pasangan dari komponen Angular tersebut dalam bentuk HTML. Template dari komponen
30 Angular akan memiliki *template syntax* Angular yang dapat digunakan untuk mengubah HTML
31 sesuai dengan logika aplikasi dan keadaan aplikasi dan data DOM. Template tersebut dapat meng-
32 gunakan *data binding* untuk mengordinasi apliksai dan data DOM, *pipe* untuk mengubah data
33 sebelum ditampilkan, atau *directives* untuk menerapkan logika aplikasi kepada apa saja yang akan
34 ditampilkan. [12]

1 Core dan addons menjadi wadah untuk fitur yang akan digunakan pada Moodle mobile 2, dengan
2 perbedaan core akan menyimpan fitur yang dibutuhkan oleh Moodle mobile 2 atau fitur-fitur dasar
3 dengan struktur Angular yang standar. Addons akan berisi fitur yang bukan menjadi fitur utama
4 dari Moodle mobile 2. [6]

5 Moodle mobile 2 menyediakan directives bawaan yang dapat digunakan untuk addons dan
6 komponen. berikut adalah directives yang disediakan oleh Moodle mobile 2 : [6]

- 7 • mmAutoFocus digunakan untuk secara otomatis fokus kepada *input element*.
- 8 • mmBrowser membuat tautan yang ditekan agar terbuka dalam *browser* yang terpisah.
- 9 • mmCompletion akan menyediakan *checkbox* yang menunjukkan status aktivitas.
- 10 • mmExternalContent akan menambahkan seluruh konten eksternal ke dalam antrian untuk
11 diunduh.
- 12 • mmFile digunakan untuk menunjukkan daftar file yang dapat dibuka.
- 13 • mmFormatText akan memproses tulisan yang akan ditampilkan.
- 14 • mmIframe berguna untuk membantu membuka tautan di dalam *iframe* yang bersifat *relative*
15 dan *non-relative*.
- 16 • mmImageViewer berguna untuk membuat sebuah gambar menjadi responsive.
- 17 • mmLoading akan menggantikan konten dengan halaman *loading* dari Moodle ketika Moodle
18 mobile 2 sedang mengambil konten.
- 19 • mmNavigationBar akan menunjukkan bilah navigasi.
- 20 • mmNoInputValidation menonaktifkan validasi otomatis dari bidang *input*.
- 21 • mmSplitView dan mmSplitViewLink memungkinkan Moodle mobile untuk menjalankan fitur
22 *split screen* pada ponsel atau tablet.

23 Moodle mobile 2 mengalami perubahan *framework* menjadi Ionic 3 pada versi 3.5 [6]. Perubahan
24 *framework* ini membuat Moodle mobile 2 hanya berjalan pada perangkat bergerak dengan versi
25 Android 4.4 atau iOS 8 dan seterusnya. Perangkat dengan versi sistem operasi sebelum yang
26 disebutkan hanya dapat menjalankan Moodle mobile 2 dengan *framework* Ionic 1. Versi Moodle
27 mobile 2 dibawah versi 3.5 tersebut kemudian dikategorikan oleh Moodle sebagai Moodle Classic
28 App.

29 2.5 Lingkungan Pengembangan Berdasarkan Dokumentasi Moodle

30 Kustomisasi Moodle mobile dimulai dengan menyiapkan lingkungan pengembangan agar pengem-
31 bang dapat mengubah *source code*, melakukan pengujian menggunakan *browser* pada mesin, dan
32 *deploy* aplikasi ke perangkat seluler. Kebutuhan yang diperlukan untuk menyiapkan lingkungan
33 pengembangan Moodle mobile adalah sebagai berikut : [6]

1. Adanya *browser* untuk pengembangan.
 2. Git untuk *source control* aplikasi dan *clone* Moodle mobile.
 3. Node.js untuk menjalankan *script* JavaScript tanpa *browser*.
 4. Mesin yang menggunakan sistem operasi Windows akan membutuhkan alat *native build*.
 5. Cocoapods pada Mac untuk mengelola *dependency*.
 6. libsecret untuk sistem operasi linux agar dapat melakukan *push URL diff* atau perbedaan antar file dalam *repository* lokal dan *remote*.
- Langkah pertama menyiapkan kebutuhan lingkungan pengembangan adalah dengan menginstall Node.js. Node yang disarankan oleh dokumentasi Moodle mobile adalah Node.js dengan versi 11[6]. Langkah kedua adalah dengan menginstall kebutuhan spesifik yang dibutuhkan oleh Moodle mobile sesuai dengan sistem operasi yang digunakan. Kebutuhan yang dimaksud adalah *Windows native build tools* untuk Windows, *cocoapods* untuk Mac, dan *libsecret* untuk Linux. Langkah ketiga yang harus dilakukan adalah dengan melakukan *clone* dari *branch* Moodle mobile milik Moodle dengan command `git clone https://github.com/moodlehq/moodleapp.git`. Dokumentasi Moodle app menyarankan untuk menggunakan *branch* dengan nama *integration*[6]. *Branch integration* digunakan karena dalam *branch* tersebut pengembangan dan *branch* dimana perbaikan-perbaikan terabaru diimplementasikan. Sehingga setelah melakukan *clone* lakukan *checkout* ke *branch Integration*.
- Menyiapkan lingkungan pengembangan untuk Moodle app dimulai dengan menginstall Gulp untuk automasi pengembangan tugas, menginstall Ionic, kemudian menjalankan `npm run setup`, command tersebut menjalankan `npm install`, `npx cordova prepare`, dan `npx gulp` yang masing-masing akan menginstall *dependency* npm, menyiapkan cordova, dan menjalankan tugas dasar gulp. Setelah itu jalankan `npm start` pada folder utama Moodle mobile untuk menjalankan Moodle mobile dalam *browser*.
- Uji coba Moodle mobile dengan menggunakan perangkat seluler dapat dilakukan dengan command `npm run dev:android` untuk Android dan `npm run dev:ios` untuk iOS. Kedua command tersebut dijalankan dengan menggunakan Cordova, yang memiliki kebutuhan masing-masing untuk setiap platform. Cordova untuk Android akan membutuhkan Java Development Kit, Gradle, dan Android SDK[13]. Cordova untuk iOS akan membutuhkan Xcode dan ios-deploy [14].
- Membangun versi produksi aplikasi akan membutuhkan kompilasi dengan AOT (*ahead-of-time*) dari Angular. Untuk melakukan kompilasi AOT ada beberapa file yang harus dimodifikasi. Perubahan pada file-file berikut diperlukan karena kompilasi standar AOT angular menyebabkan masalah dengan aktivitas *database* dan dukungan Moodle untuk *plugins*. File yang pertama adalah `node_modules/@angular/platform-browser-dynamic/esm5/platform-browser-dynamic.js`, dalam file tersebut variable `_NO_RESOURCE_LOADER` yang memiliki fungsi `get` dengan baris seperti pada Kode 2.1 yang akan diubah menjadi seperti pada Kode 2.2.[6]

Kode 2.1: Fungsi `get` pada `_NO_RESOURCE_LOADER`

```
36  
37 throw new Error  
38 ("No ResourceLoader implementation has been provided.  
39 Can't read the url \" " + url + " \" );
```

Kode 2.2: Kode pengganti untuk fungsi get

```

1 url = 'templates/' + url;
2
3
4     var resolve;
5     var reject;
6     var promise = new Promise(function (res, rej) {
7         resolve = res;
8         reject = rej;
9     });
10    var xhr = new XMLHttpRequest();
11    xhr.open('GET', url, true);
12    xhr.responseType = 'text';
13    xhr.onload = function () {
14        // responseText is the old-school way of retrieving response
15        // (supported by IE8 & 9)
16        // response/responseType properties were introduced in
17        // ResourceLoader Level2 spec (supported by IE10)
18        var response = xhr.response || xhr.responseText;
19        // normalize IE9 bug (http://bugs.jquery.com/ticket/1450)
20        var status = xhr.status === 1223 ? 204 : xhr.status;
21        // fix status code when it is 0 (0 status is undocumented).
22        // Occurs when accessing file resources or on Android 4.1 stock browser
23        // while retrieving files from application cache.
24        if (status === 0) {
25            status = response ? 200 : 0;
26        }
27        if (200 <= status && status <= 300) {
28            resolve(response);
29        }
30        else {
31            reject("Failed to load " + url);
32        }
33    };
34    xhr.onerror = function () { reject("Failed to load " + url); };
35    xhr.send();
36
37    return promise;

```

File kedua yang harus dimodifikasi adalah `node_modules/@ionic/app-scripts/dist/util/config.js`, pada bagian `optimizejs` modifikasi sehingga terlihat seperti pada Kode 2.3 dengan menghapus `context.isProd`.

41

42

Kode 2.3: `optimizeJs` setelah modifikasi

```

1 context.optimizeJs = [
2     context.optimizeJs,
3     hasArg('—optimizeJs')
4 ].find(function (val) { return typeof val === 'boolean'; });
5

```

7 Setelah modifikasi kedua file tersebut berhasil jalankan *command* `npm run ionic:build - -prod`
8 untuk kompilasi. Untuk menginstall pada platform jalankan *command* `npx cordova run android`
9 untuk Android dan `npx cordova build ios` untuk iOS.

10 2.6 *Plugin cordova-pdf-generator*

11 *Plugin* cordova-pdf-generator adalah plugin yang berfungsi untuk menghasilkan sebuah file PDF
12 secara offline. *Plugin* ini mengubah HTML menjadi PDF, dan juga menyediakan mekanisme untuk
13 membagikan PDF ke dalam aplikasi lain seperti Mial dan lain-lain.[15]

14 Salah satu fitur dari *plugin* ini adalah mengembalikan file dalam representasi Base64 yang
15 dapat digunakan untuk mengunggah file ke dalam server. Fitur tersebut hanya ada untuk platform
16 Android dan iOS saja. *Plugin* ini juga dapat digunakan bersamaan dengan Ionic dan Angular,
17 sehingga *plguin* ini dapat digunakan untuk mengembangkan fitur *PDF Scanner* pada IDE UNPAR
18 mobile. Contoh penggunaan *plugin* dalam ionic dapat dilihat pada Kode 2.4.

Kode 2.4: Penggunaan *plugin* pada Ionic dan Angular

```

19 import { Component } from '@angular/core';
20
21
22 import { NavController } from 'ionic-angular';
23
24 declare var cordova:any; //global;
25
26 @Component({
27   selector: 'page-home',
28   templateUrl: 'home.html'
29 })
30 export class HomePage {
31
32   constructor(public navCtrl: NavController) {
33     const before = Date.now();
34
35     document.addEventListener('deviceready', () => {
36       console.log('DEVICE_READY_FIRED_AFTER',
37         (Date.now() - before), 'ms');
38
39     //generate the pdf.
40     cordova.plugins.pdf.fromData

```

```

1      ( `<html><h1>Hello World</h1></html>` , options )
2          .then(()=>'ok')
3          .catch((err)=>console.error(err))
4      }
5
6  }

```

2.7 Java keytool

Java keytool adalah sebuah perintah utilitas manajemen yang memungkinkan pengguna untuk mengelola *public/private key* sendiri dan sertifikasi yang terasosiasi untuk *self-authentication* menggunakan *digital signature*. Sertifikat yang dimaksud adalah sertifikat yang ditandai secara digital dari suatu entitas yang menyatakan bahwa sebuah *public key* dari entitas lain memiliki sebuah nilai.

[16]

Membuat sebuah file *keystore* dengan Keytool dapat dilakukan dengan menggunakan opsi *-genkey* atau *-genkyepair*. Kemudian opsi *-genkey* akan diikuti oleh beberapa opsi lain seperti :

[16]

- *-keystore*, menentukan nama dari file keystore yang akan dihasilkan.
- *-alias*, nama alias dari proses pemasukan.
- *-keyalg*, algorithma yang akan digunakan untuk *key*.
- *-keysize*, ukuran bit dari *key*.
- *-validity*, menentukan validitas *key* dalam hari.

2.8 Java jarsigner

Jarsigner berfungsi untuk menandatangani file JAR (*Java Archive*) dan memverifikasi tanda dan integritas file JAR yang telah ditandai. Jarsigner akan menggunakan informasi dari *key* atau sertifikat yang desidiakan sebuah keystore untuk menciptakan sebuah file JAR yang ditandai secara digital. File JAR yang telah ditandai akan mengandung salinan dari keystore untuk *public key* yang sesuai dengan *private key* yang digunakan untuk menandai file. [17]

Menandai sebuah file JAR dengan jarsigner dapat dilakukan dengan perintah *jarsigner* diikuti dengan beberapa opsi seperti berikut : [17]

- *-keystore*, untuk menentukan dimana letak file keystore yang akan digunakan.
- *-sigalg*, untuk menentukan algorithma yang akan digunakan untuk menandai file.
- *-digestalg*, untuk menentukan nama dari pesan algorithma yang akan digunakan untuk mencerna entri file.
- file yang akan ditandai.
- alias yang digunakan oleh keystore.

¹ 2.9 Zipalign

² Zipalign adalah sebuah alat yang disediakan oleh Android SDK yang bertujuan untuk memas-
³ tikan semua file yang belum dikompresi di dalam sebuah *archive* selaras dengan awal dari file
⁴ tersebut. Zipalign sebaiknya digunakan untuk mengoptimasi APK sebelum didistribusikan kepada
⁵ pengguna.^[18]

⁶ Zipalign akan berjalan otomatis apabila pengembangan aplikasi menggunakan Android Studio.
⁷ Tetapi karena pengembangan aplikasi pada skripsi ini tidak menggunakan Android Studio, zipalign
⁸ dapat digunakan melalui *command line*. Untuk menggunakan zipalign melalui *command line* dapat
⁹ dilakukan dengan menjalankan perintah `zipalign -v 4 <apk yang telah ditandai> <nama`
¹⁰ `apk setelah di selaraskan>`.

¹

BAB 3

²

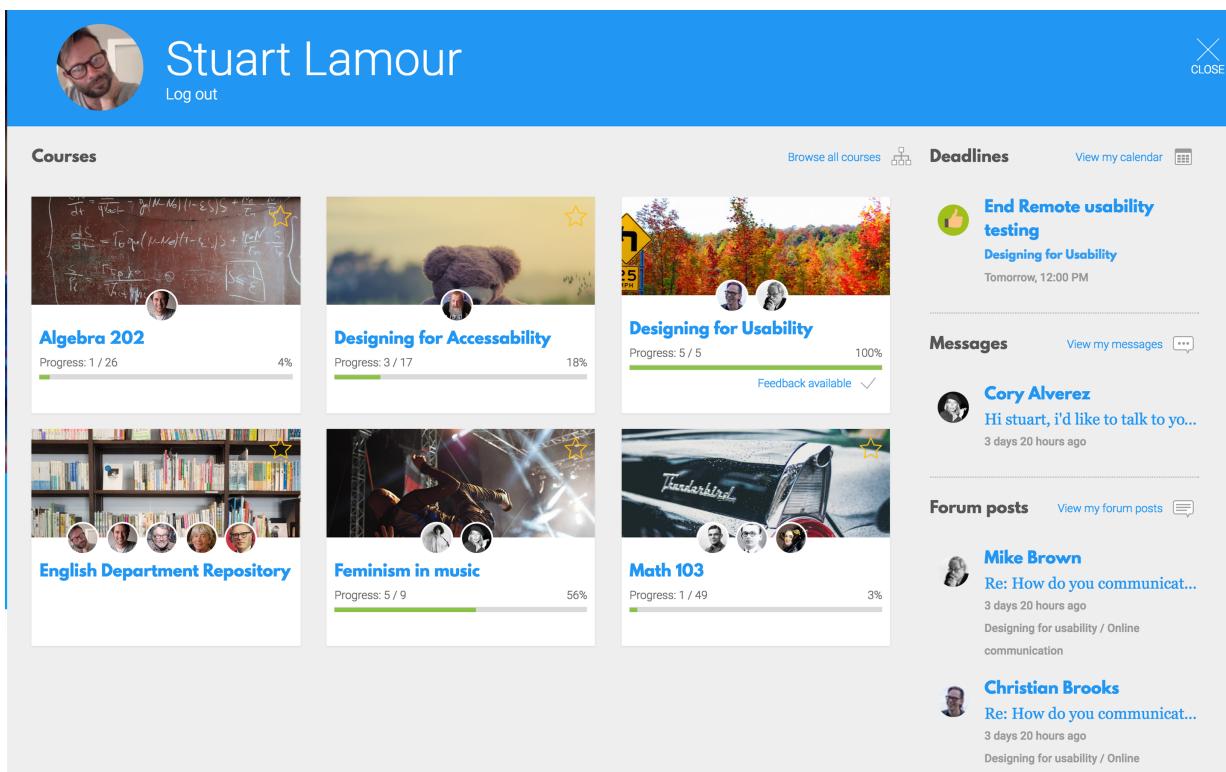
ANALISIS

³ 3.1 Kondisi IDE UNPAR dibandingkan dengan Moodle Standar

⁴ IDE UNPAR sudah mengalami perubahan dan penyesuaian agar dapat digunakan, perubahan dan
⁵ penyesuaian tersebut harus diterapkan juga didalam Moodle mobile. Perubahan dan penyesuaian
⁶ yang dimaksud adalah perbedaan dari tampilan dan fitur IDE UNPAR yang tidak ada dalam situs
⁷ Moodle standar dan dapat dilihat oleh peneliti. Perubahan dan penyesuaian terhadap IDE UNPAR
⁸ adalah sebagai berikut^[1].

⁹ Penggunaan tema Snap Moodle

¹⁰ Tampilan IDE UNPAR sudah berbeda dari tampilan standar milik Moodle. perubahan ini terlihat
¹¹ ketika memeriksa elemen dari IDE UNPAR pada bagian HTML *tag*. Salah satu *tag link* pada *tag head*
¹² IDE UNPAR mengarahkan file *styles.php* pada direktori bernama *snap*. Ketika mencari Snap
¹³ pada forum *plugin* Moodle ditemukan tema dengan tampilan seperti Gambar [3.1](#) yang menyerupai
¹⁴ tampilan IDE. Dengan beberapa perbedaan seperti pada warna dan *progress bar* dibawah *activity*
¹⁵ *card*. Kemiripan juga dapat dilihat dengan membandingkan Gambar [3.1](#) dengan Gambar [3.2](#)



Gambar 3.1: Tampilan tema Snap

The screenshot shows a user profile for '2016730068 GABRIEL PANJI LAZUARDI' at the top left. Below it, there are five colored cards representing certificates: '04 Mempersiapkan Diri Masuk Dunia Kerja' (purple), 'Etika Profesi A' (green), 'Sertifikasi Administrasi Jaringan Komputer 2 A' (blue), 'Skripsi 2 A' (dark red), and 'Teknologi Big Data dan Cloud' (pink). To the right, there's a 'Deadlines' section stating 'You have no upcoming deadlines.' and a 'Messages' section with three recent messages from users '19810192 Aloysius Rusli' and '20140207 Liptia Venica, S.T.'.

Gambar 3.2: Tampilan IDE UNPAR

1 Mata kuliah dan peserta mata kuliah

- 2 IDE UNPAR sudah digunakan dalam proses belajar mengajar selama perkuliahan di UNPAR,
- 3 sehingga IDE UNPAR sudah terisi dengan data dosen-dosen dan mata kuliah yang mereka ajarkan.
- 4 Beserta dengan data-data tersebut IDE UNPAR juga sudah terisi dengan data-data mahasiswa aktif di UNPAR.

1 Banner pada halaman utama

- 2 IDE UNPAR menggunakan sebuah korsel untuk menunjukkan nama situs dan pengumuman seperti pada Gambar 3.3. Korsel yang digunakan oleh IDE UNPAR adalah bawaan juga dari tema Snap yang digunakan.



Gambar 3.3: Korsel pada halaman utama IDE UNPAR

5 Bagian panduan digital

- 6 IDE UNPAR juga memiliki bagian untuk petunjuk dan panduan-panduan menggunakan IDE UNPAR, terlihat pada Gambar 3.4. Bagian ini berisi *courses* Moodle yang terletak dibawah korsel pada halaman utama.

 A screenshot of the IDE UNPAR homepage featuring a section titled "Panduan Digital". Below this title are six course cards, each with an icon and a title:

- 01 Petunjuk Pelaksanaan Akademik
- 02 Pedoman Teknis Pembelajaran Semester Ganjil 2020/2021
- 03 Panduan IDE untuk Mahasiswa
- 04 Panduan Penggunaan IDE untuk Pengajar
- 05 Panduan Penggunaan IDE untuk Perkuliahan Online
- 06 Panduan Penggunaan Google Classroom bagi Pengajar

 At the bottom of this section is a green "Browse all courses" button.

Gambar 3.4: Bagian panduan digital pada halaman utama IDE UNPAR

9 Video YouTube tersemat

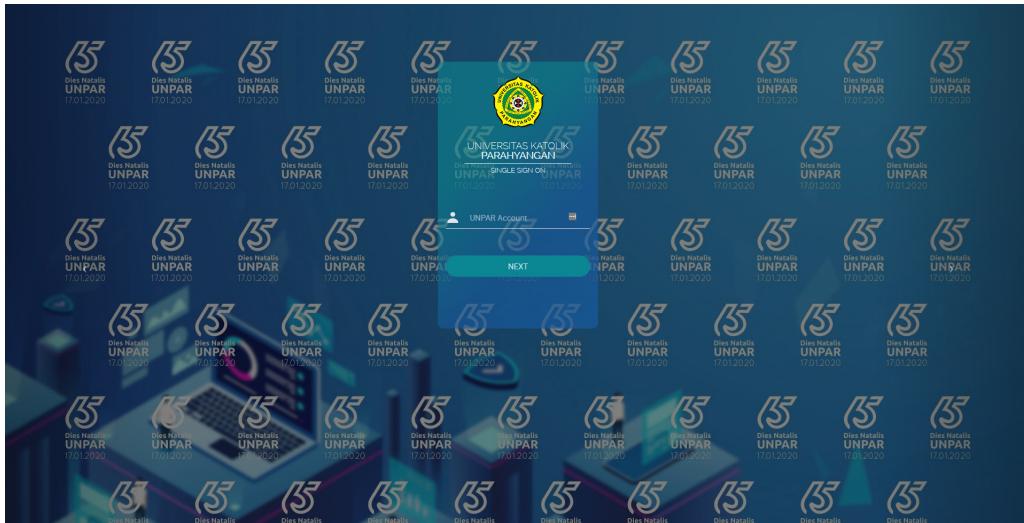
- 10 Halaman utama IDE memiliki video YouTube yang tersemat berjudulkan "Tutorial IDE Mahasiswa".

11 Branding UNPAR

- 12 Branding yang dimaksud adalah penggunaan logo IDE UNPAR, nama IDE UNPAR dan skema warna yang berbeda dari skema warna milik Moodle dan skema warna bawaan tema Snap.

1 SSO

- 2 IDE UNPAR menggunakan SSO UNPAR untuk menangani pengguna yang ingin masuk ke dalam
 3 IDE UNPAR. Tombol *login* pada halaman utama akan mengarahkan pengguna ke halaman SSO
 4 UNPAR seperti pada Gambar 3.5 untuk memasukkan kredensial mereka.



Gambar 3.5: Halaman SSO UNPAR

5 3.2 Moodle demo (sementara)

- 6 Pada saat dimulainya penulisan skripsi, penulis tidak dapat menghubungkan Moodle mobile
 7 dengan IDE UNPAR. Kesulitan menghubungkan Moodle mobile dengan IDE UNPAR terjadi
 8 ketika pengguna aplikasi diharuskan *login* ke dalam IDE UNPAR melalui Moodle mobile dengan
 9 menggunakan SSO UNPAR. Moodle mobile tidak dapat sama sekali mengakses halaman SSO
 10 UNPAR. Sehingga untuk mengatasi masalah tersebut dibuatlah situs untuk mensimulasikan IDE
 11 UNPAR dengan URL <https://moodledemo.pascal.id> yang akan disebut sebagai Moodle demo.
 12 Moodle demo dengan URL <https://moodledemo.pascal.id> adalah situs demo yang akan
 13 digunakan. Moodle demo akan berfungsi sebagai *web service* yang diakses oleh Moodle mobile.
 14 Sehingga Moodle demo akan menyimpan data mahasiswa, dosen, mata kuliah dan *plugin* yang ada
 15 pada IDE UNPAR untuk digunakan di dalam Moodle mobile.

16 3.2.1 Mata kuliah dan peserta mata kuliah

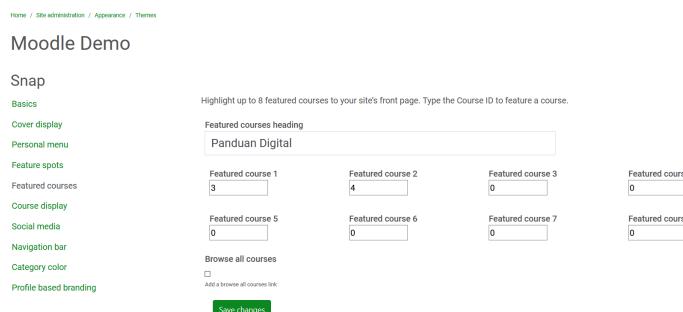
- 17 Data yang berada pada Moodle demo berasal dari mata kuliah yang ada di IDE UNPAR diberikan
 18 oleh pembimbing, sehingga pada data mata kuliah tersebut terdapat bahan dan tugas. Peserta
 19 dari mata kuliah tersebut dibuat dengan sendiri mengikuti format penamaan yang berada di IDE
 20 UNPAR dan ada tiga peserta yang diikutkan dalam mata kuliah tersebut dengan tiga role yang
 21 berbeda yaitu *teacher* yang dianggap sebagai dosen, *non-editing teacher* dianggap sebagai asisten
 22 dosen dan *student* dianggap sebagai mahasiswa.

3.2.2 Plugin dan tema

Plugin yang digunakan oleh Moodle demo adalah plugin standar Moodle karena pada IDE UNPAR tidak ditemukannya plugin tambahan selain tema yang digunakan. Plugin tema tidak harus digunakan karena tidak mempengaruhi Moodle mobile, namun dengan tujuan mengimitasi IDE UNPAR tema akan tetap digunakan karena peletakan *banner*, video YouTube tersemat dan bagian panduan digital bergantung pada tema yang digunakan oleh IDE UNPAR. Tema pada situs Moodle dapat dipasang dengan memasukkan file tema yang diambil dari situs <https://moodle.org/plugins/> ke dalam folder `/moodle/theme`. Setelah file berada dalam folder tersebut maka pada situs Moodle dibagian *themes* akan muncul opsi tema yang baru saja dimasukkan.

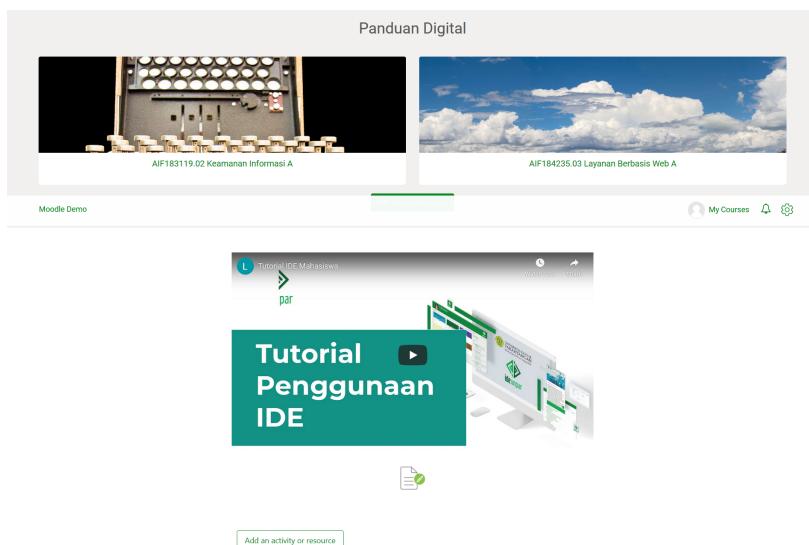
Korsel pada untuk Moodle demo dapat dipasang dengan mengakses halaman menu tema. Pada halaman tersebut pilih opsi *Cover display*, dalam opsi tersebut akan ada bagian untuk mengaktifkan dan memasang korsel untuk situs Moodle. Jumlah maksimal koresel yang dapat dipasang adalah 3 korsel. Korsel pada moodle demo ini bertujuan untuk mengimitasi *banner* yang berada pada IDE UNPAR.

Bagian panduan digital pada IDE UNPAR adalah bagian *featured course* yang diubah judulnya menjadi "panduan digital". Menggunakan fitur ini pada Moodle demo dapat dilakukan dengan mengakses halaman menu tema seperti pada Gambar 3.6, dan memilih opsi *featured course* pada halaman tersebut. Jumlah *course* maksimal yang dapat ditampilkan adalah 8. Karena peniliti tidak memiliki akses untuk *course* panduan digital IDE, maka *course* yang ditampilkan adalah *course* yang sudah dimasukkan. Perubahan yang terjadi disini tidak akan terimplementasi dalam Moodle mobile.



Gambar 3.6: Halaman *Featured Courses*

Menambahkan sematan video YouTube dapat dikaukan dengan menekan tombol ikon roda gigi, kemudian memilih opsi *turn editing on*. Dalam mode pengeditan tekan ikon kertas dan pensil seperti pada Gambar 3.7. Pada halaman edit, masukkan tag *iframe* HTML dengan link video untuk menyematkannya. Seluruh perubahan yang dilakukan dalam mode pengeditan Moodle demo akan langsung terimplementasi juga pada Moodle mobile dalam halaman yang sesuai.



Gambar 3.7: Mode pengeditan

3.2.3 Penyesuaian Moodle Mobile dengan IDE UNPAR

Perubahan dan penyesuaian yang dibahas di 3.1 tidak semua dapat diterapkan ke dalam Moodle mobile. Penggunaan tema Snap dapat dilakukan dikarenakan Moodle mobile sudah tidak lagi mengukung penggunaan tema. Sehingga tampilan pada Moodle mobile akan diubah dengan mengubah *source code*. *Banner* pada halaman utama, bagian panduan digital dan branding UNPAR juga akan dilakukan dengan mengubah *source code*, karena pada situs IDE UNPAR perubahan dan penyesuaian tersebut dilakukan pada tema yang digunakan. SSO juga tidak akan digunakan karena peneliti tidak memiliki akses SSO UNPAR.

Moodle mobile memungkinkan untuk mengatur *URL preset* agar saat Moodle mobile dijalankan, akan langsung dialsikan ke *URL* tersebut. Namun ketika *URL* IDE UNPAR digunakan terdapat *error* dimana variable `$urlscheme` memiliki nilai variable yang sudah diubah, dimana seharusnya variable tersebut berisi `moodlemobile://token=...` melainkan berisi `ide.unpar.ac.id://token=....`. Mengubah variable `urlscheme` pada Moodle mobile tetap tidak memungkinkan IDE UNPAR diakses melalui Moodle mobile. Karena adanya konfigurasi yang tidak dapat diakses untuk menghubungkan IDE UNPAR maka situs demo akan digunakan.

3.3 Terhubungnya Moodle Mobile dengan IDE UNPAR

Pada tanggal 7 Maret 2021, Moodle mobile yang berada pada Google PlayStore dapat dihubungkan dengan situs IDE UNPAR. Dengan pengetahuan tersebut penulis mencoba kembali untuk menghubungkan Moodle mobile yang berada dalam mesin penulis dengan situs IDE UNPAR. Saat dicoba, Moodle mobile pada mesin penulis dapat terhubung dengan IDE UNPAR, namun hanya dalam perangkat bergerak. Ketika dilakukan uji coba menghubungkan pada browser terdapat pesan *error* seperti pada Gambar 3.8. Sehingga pengujian aplikasi selama pengembangan akan dilakukan menggunakan perangkat bergerak.



Gambar 3.8: Pesan pada console browser

3.4 Licensi Moodle mobile

Moodle mobile diliensikan dengan lisensi *Apache 2.0*[19]. Lisensi tersebut mengizinkan untuk melakukan reproduksi dari Moodle mobile dengan atau tanpa modifikasi. Seperti yang disebut pada poin 4 lisesnsi dengan judul "*Redistribution*", hal-hal tersebut dapat dilakukan apabila memenuhi syarat-syarat yang tertera. Syarat-syarat yang dimaksud adalah :

- Aplikasi yang dibuat harus disertakan dengan salinan lisensi *Apcache 2.0*.
 - Seluruh file yang dimodifikasi harus menyertakan pemberitahuan yang jelas bahwa file tersebut sudah dimodifikasi.
 - Seluruh paten, *trademark*, *copyright* dan pemberitahuan atribusi harus disimpan dalam bentuk sumber untuk seluruh aplikasi yang akan didistribusikan.
 - Apabila aplikasi sumber menyertakan file teks dengan judul ***NOTICES***, maka seluruh aplikasi yang akan didistribusikan harus menyertakan salinan yang dapat dibaca.
- Gagal memenuhi syarat-syarat di atas akan mengakibatkan lisensi untuk aplikasi yang telah dimodifikasi dan didistribusikan berrsifat tidak sah.

3.5 Saran Fitur-fitur dari Umpam Balik

Pada tanggal 25 Maret 2021 penguji membuat sebuah kuesioner yang dibagikan kepada warga UNPAR yang memiliki tautan untuk menguji coba aplikasi IDE UNPAR Mobile, kuesioner dapat dilihat pada [Lampiran F](#). Form tersebut berisi pertanyaan yang menyangkut bagaimana pengalaman penggunaan aplikasi dan fitur-fitur apa saja yang mereka inginkan untuk diimplementasi. Tabel 3.1 adalah fitur-fitur yang diinginkan oleh penguji untuk diimplementasikan dan mungkin atau tidaknya untuk diimplementasikan.

Tabel 3.1: Hasil kuesioner untuk fitur apa yang diinginkan

Fitur yang ingin diimplementasikan	Sudah terimplementasi	Dapat diimplementasikan?	
		Ya	Tidak
Push notification	✓		
Scanner untuk foto menjadi PDF		✓	
Sinkronisasi dengan google calendar			✓
Melihat file-file seperti PDF dan PPT di IDE UNPAR	✓		
Absensi melalui IDE UNPAR		✓	
Fitur tambah file otomatis dari apps scanner		✓	
Jadwal Kuliah			✓
Sign in SSO dalam app			✓
Dapat berpindah page dengan swipe horizontal			✓
Fitur pesan berupa message di IDE menjadi bentuk chat	✓		
login langsung di aplikasi			✓

¹ **3.5.1 Push notification**

² Fitur ini ditandakan sebagai tidak dapat diimplementasikan karena fitur tersebut sudah ada didalam
³ Moodle mobile. Pengguna sudah bisa mendapatkan notifikasi dari aplikasi Moodle mobile dan
⁴ dapat mengaturnya dari aplikasi itu sendiri.

⁵ **3.5.2 Scanner untuk foto menjadi PDF**

⁶ Fitur ini dapat diimplementasikan dengan bantuan dari *plugin Cordova cordova-plugin-document-scanner*.
⁷ Dengan plugin tersebut gambar yang ditangkap melalui kamera perangkat pengguna akan dima-
⁸ sukkan ke dalam format HTML yang kemudian akan dikonversi ke format PDF. Setelah dikonversi
⁹ file PDF tersebut akan langsung diunggah ke dalam *private files* atau submisi tugas.

¹⁰ **3.5.3 Sinkronisasi dengan Google Calendar**

¹¹ Fitur ini tidak dapat diimplementasikan karena renggang waktu yang tidak cukup, sehingga tidak
¹² ditemukannya cara yang optimal untuk menghubungkan kalender IDE UNPAR dengan kalender
¹³ Google melalui aplikasi IDE UNPAR mobile.

¹⁴ **3.5.4 Melihat file-file seperti PDF dan PPT di IDE UNPAR**

¹⁵ Fitur ini tidak dapat diimplementasikan karena dirasa menu *File* yang telah disediakan oleh Moodle
¹⁶ mobile dapat memenuhi kegunaan tersebut. Pengguna juga sudah bisa mengakses file-file yang
¹⁷ disediakan di dalam mata kuliah untuk diunduh.

¹⁸ **3.5.5 Absensi melalui IDE UNPAR**

¹⁹ Fitur akan diimplementasi melalui bentuk menu yang akan mengarahkan pengguna ke Student
²⁰ Portal UNPAR. Implementasi tersebut karena absesni dilakukan di dalam Student Portal Unpar
²¹ dan tidak adanya integrasi untuk Moodle app.

²² **3.5.6 Fitur tambah file otomatis dari apps scanner**

²³ Fitur ini serupa dan akan terimplementasi sama dengan yang dibahas di subbab [3.5.2](#).

²⁴ **3.5.7 Jadwal Kuliah**

²⁵ Fitur ini tidak akan diimplementasikan, karena jadwal perkuliahan tidak diatur atau ditunjukkan
²⁶ ke dalam IDE UNPAR melainkan di dalam Student Portal.

²⁷ **3.5.8 Sign in SSO dalam app**

²⁸ Fitur ini tidak dapat diimplementasikan karena Moodle tidak dapat menampilkan SSO UNPAR
²⁹ di dalam aplikasinya sehingga SSO UNPAR tetap harus diakses melalui *browser*. Fitur ini juga
³⁰ dirasakan tidak perlu karena Moodle mobile akan langsung mengarahkan kembali ke dalam aplikasi
³¹ setalah berhasil login melalui *browser*.

1 3.5.9 Dapat berpindah page dengan swipe horizontal

2 Fitur ini tidak akan diimplementasikan karena cukupnya waktu untuk mengimplementasi
3 fitur.

**4 3.5.10 Fitur Pesan yang berupa message di IDE di konversi menjadi bentuk
5 chat**

6 Fitur ini tidak diimplementasikan karena Moodle mobile sudah menunjukkan *message* dalam bentuk
7 *chat*.

8 3.5.11 Login langsung di aplikasi

9 Fitur ini tidak akan diimplementasi dengan alasan sama dengan yang dibahas di subbab [3.5.8](#).

1

BAB 4

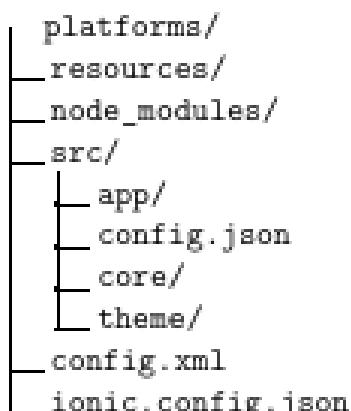
2

PERANCANGAN

3 4.1 Struktur Proyek Moodle Mobile

4 Proyek Moodle Mobile terdiri dari kumpulan file-file dan direktori-direktori utama yang mengan-
5 dung fungsi dan *source code* untuk aplikasi Moodle Mobile, platform Android dan iOS, alat untuk
6 mebangun perangkat lunak, dan konfigurasi. Struktur proyek yang akan mengalami perubahan
7 dapat dilihat pada Gambar 4.1.

8



Gambar 4.1: Struktur proyek moodleapp yang akan mengalami perubahan

9 Perubahan pada aplikasi akan sering dilakukan pada direktori **src**, dan **config.xml**. Direktori
10 **src** berisi kode-kode utama dari aplikasi Moodle mobile dan konfigurasinya. Konfigurasi dari
11 Moodle mobile sendiri diatur oleh file **config.json** di dalam folder **src**. File **Config.xml** berfungsi
12 untuk mengatur konfigurasi dari aplikasi Cordova. Dikarenakan Moodle mobile menggunakan
13 Cordova maka pengaturan saat melakukan *build* untuk perangkat bergerak akan diambil dari file
14 **config.xml**.

15 Perubahan juga akan terjadi pada direktori **resources** dan file **ionic.config.json**. Direktori
16 **resources** menyimpan sumber untuk ikon dan *splashscreen* yang akan digunakan oleh aplikasi
17 ketika di-*build* untuk platform Android maupun iOS. File **ionic.config.json** adalah file konfigurasi
18 yang digunakan oleh Ionic CLI (*Command Line Interface*), dimana nama aplikasi dan identifikasi
19 aplikasi akan disimpan disana dan dirujuk oleh Ionic CLI ketika digunakan.

20 Direktori **node_modules** juga akan mengalami perubahan namun jarang dilakukan perubahan

1 secara langsung. Dikarenakan direktori tersebut menyimpan *packages* yang dikelola oleh npm.
2 Perubahan yang akan terjadi pada folder `node_modules` adalah perubahan seperti yang dibahas di
3 subbab 2.5.

4 **4.1.1 Perubahan pada config.xml**

5 Perubahan pada file `config.xml` akan berpengaruh ketika Cordova membangun aplikasi untuk
6 Android dan iOS karena file `config.xml` mengatur aturan dan *resource* apa saja yang akan
7 digunakan oleh aplikasi di kedua platform tersebut.

8 Perubahan yang dilakukan di dalam file ini adalah sebagai berikut :

- 9 • Versi aplikasi untuk Android dan iOS akan dimulai dengan versi 1.0.0
- 10 • Nama dari aplikasi adalah **IDE UNPAR Mobile**
- 11 • Deskripsi aplikasi adalah **IDE UNPAR app**
- 12 • Penulis aplikasi adalah **Gabriel Panji Lazuardi** dengan email **73160068@student.unpar.ac.id**
- 13 • Ikon yang akan digunakan oleh aplikasi dalam platform Android dan iOS.
- 14 • *Splashscreen* yang akan digunakan aplikasi dalam platform Android dan iOS.

15 **4.1.2 Perubahan pada direktori src**

16 Karena direktori ini mengandung *source code* utama dari aplikasi, seluruh perubahan yang bersifat
17 menambah, mengubah ataupun menghapus fungsi di dalam aplikasi akan terjadi di dalam direktori
18 `src`. Seluruh fungsi utama aplikasi terletak pada direktori `src/core`. Untuk pengaturan tema dari
19 aplikasi terletak pada direktori `src/theme`. Dan folder `src/app` mengandung *source code* yang akan
20 dijalankan secara *native* pada platform Android dan iOS seperti mengatur warna dari *status bar*.

21 Dalam folder `src/core` setiap fungsi dari Moodle mobile juga dipisah ke dalam direktori masing-
22 masing. Setiap direktori dari fungsi-fungsi tersebut akan memiliki *handler* dan *helper*. Perubahan
23 yang akan dilakukan pada file *handler* adalah perubahan yang bersifat menerima dan memberi
24 data dari dan untuk *view*. Perubahan-perubahan pada *helper* Moodle mobile akan bersifat untuk
25 mengolah dan mengembalikan data.

26 **4.2 Menghubungkan IDE UNPAR Mobile dengan Situs IDE UN-
27 PAR**

28 Menghubungkan IDE UNPAR mobile dengan situs IDE UNPAR dapat dilakukan dengan melakukan
29 perubahan pada file `src/config.json`. Perubahan yang harus dilakukan adalah menambahkan
30 *key "siteurl"* dengan nilai URL yang diinginkan, dalam kasus ini URL yang akan digunakan adalah
31 <https://ide.unpar.ac.id> dan mengosongkan isi dari *key "demo_sites"*. Dengan adanya *key*
32 "*siteurl*" aplikasi saat dijalankan akan langsung melakukan koneksi dengan nilai dari *key* tersebut.
33 Sehingga ketika aplikasi IDE UNPAR mobile dijalankan, aplikasi akan langsung meminta pengguna
34 *login* dengan tautan <https://ide.unpar.ac.id>.

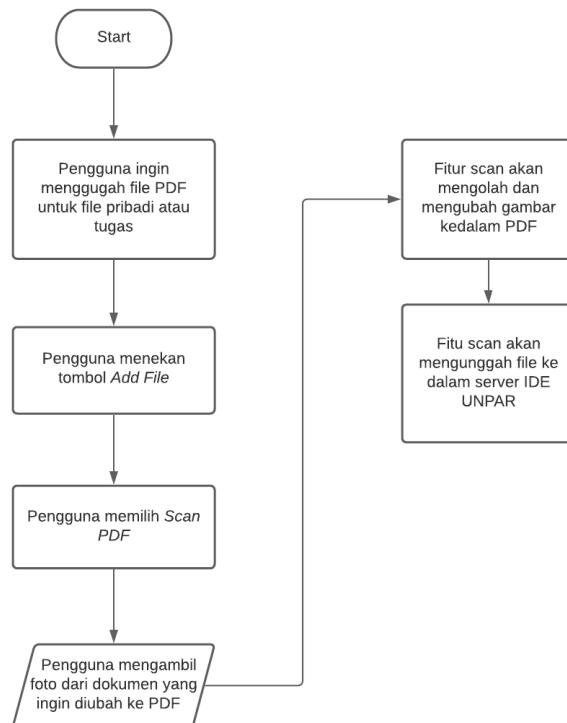
1 4.3 Penerapan Fitur-Fitur Tambahan dari Umpan Balik

- 2 Berdasarkan yang dibahas pada subbab 3.5 beberapa saran fitur akan diimplementasikan pada
3 aplikasi IDE UNPAR. Fitur-fitur tersebut adalah PDF *scanner* dan .

4 4.3.1 PDF *scanner*

- 5 Fitur PDF *scanner* tidak akan diimplementasikan selayaknya *plugin* untuk Moodle mobile. Dikarenakan fitur ini hanya akan tersedia di dalam perangkat bergerak. Dan diperlukannya modifikasi pada file yang hanya berada di server IDE UNPAR. Implementasi fitur ini akan dilakukan dengan bantuan *plugin* Cordova *cordova-pdf-generator* yang dibahas pada subbab 2.6.

9 Implementasi fitur PDF *scanner* ini akan dilakukan di direktori `src/core/fileuploader/`. Di mana *handler* untuk fitur akan disimpan di `src/core/fileuploader/providers/scanner-handler.ts`. Untuk fungsi memindai gambar untuk diubah menjadi PDF sendiri akan disimpan di `src/core/fileuploader/providers/helper.ts`. Dengan mengimplementasikan fitur ini pada direktori tersebut, maka fitur ini akan dapat digunakan untuk mengunggah file PDF ke dalam file pribadi pengguna di dalam server IDE UNPAR atau mengunggahnya langsung sebagai bentuk submisi tugas atau quiz. *Flow chart* untuk fitur dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2: FlowChart untuk fitur PDF *scanner*

16 4.3.2 Tautan menuju Student Portal UNPAR

- 17 Seperti yang dibahas pada 3.5.5 akan diimplementasikan sebuah tautan pada menu aplikasi IDE
18 UNPAR yang akan mengarahkan pengguna ke <https://studentportal.unpar.ac.id>. Selain me-
19 nambahkan tautan, pilihan change site pada menu aplikasi akan dihapus karena dirasa pengguna

1 tidak membutuhkan pilihan tersebut.
2 Perubahan yang harus dilakukan adalah menambahkan sebuah menu yang akan mengarahkan
3 pengguna ke <https://studentportal.unpar.ac.id> pada `src/core/mainmenu`
4 `/pages/more/more.html` ketika menu tersebut ditekan oleh pengguna. Dengan begitu pengguna
5 dapat mengakses <https://studentportal.unpar.ac.id> melalui aplikasi IDE UNPAR mobile.
6 Perubahan selanjutnya yang harus dilakukan adalah menghapus pilihan *change site* pada
7 halaman menu aplikasi. Untuk menghapus pilihan tersebut dapat dilakukan dengan menghapus
8 sebagian kode pada `src/core/mainmenu/pages/more/more.html`

9 **4.4 Meluncurkan Aplikasi ke dalam Google Play**

10 Aplikasi akan diluncurkan ke dalam Goog Play yang dikelola oleh FTIS UNPAR. Untuk meluncurkan
11 aplikasi ke dalam Google Play ada beberapa langkah yang harus dilakukan terlebih dahulu. Langkah-
12 langkah tersebut akan dibahas di subsubbab-subsubbab berikut.

13 **4.4.1 Membuat apk *release***

14 Aplikasi IDE UNPAR Mobile harus dibangun terlebih dahulu dengan pengaturan *production* dan
15 *release*. Membuat *build* dengan pengaturan *release* dapat dilakukan dengan menggunakan perintah
16 `npx ionic cordova build android -prod -release`. Perintah tersebut akan menghasilkan
17 sebuah apk di `/moodleapp/platforms/android/app/build/outputs/apk/release` dengan nama
18 `app-release-unsigned.apk`. Namun, hanya dengan apk tersebut aplikasi tidak akan bisa dima-
19 sukkan ke dalam Google Play.

20 **4.4.2 Menandai aplikasi secara digital**

21 Google Play mengharuskan aplikasi yang akan diluncurkan untuk ditandai secara digital. Untuk mela-
22 kukan hal tersebut diperlukannya sebuah *keystore* yang dapat dibuat dengan *keytool* yang disediakan
23 oleh Java. Membuat *keystore* dengan *keytool* dapat dilakukan dengan perintah `keytool -genkey`
24 `-v -keystore idemobile-release-key.keystore -alias ide-unpar-mobile -keyalg RSA`
25 `-keysize 2048 -validity 100000`. Parameter-parameter tersebut digunakan karena key akan
26 dibuat dengan ukuran bit terbesar yaitu 2048, karena ukuran bit 2048 maka algoritma yang harus
27 digunakan menurut dokumentasi adalah RSA. Dengan menjalankan perintah tersebut maka sebuah
28 file *keystore* akan dihasilkan dengan nama `idemobile-release-key.keystore`.

29 Adanya file *keystore* akan memungkinkan untuk menandai apk *release* yang telah dibuat. Menan-
30 dai apk dengan file *keystore* dapat dilakukan dengan menggunakan jarsigner yang disediakan oleh
31 Java. Menandai apk dengan jarsigner dilakukan dengan menjalankan perintah `jarsigner -verbose`
32 `-sigalg SHA1withRSA -digestalg SHA1 -keystore idemobile-release-key.keystore`
33 `app-release-unsigned.apk ide-unpar-mobile`. Parameter-parameter yang digunakan disesuaikan
34 dengan apa yang telah digunakan saat membuat file *keystore*.

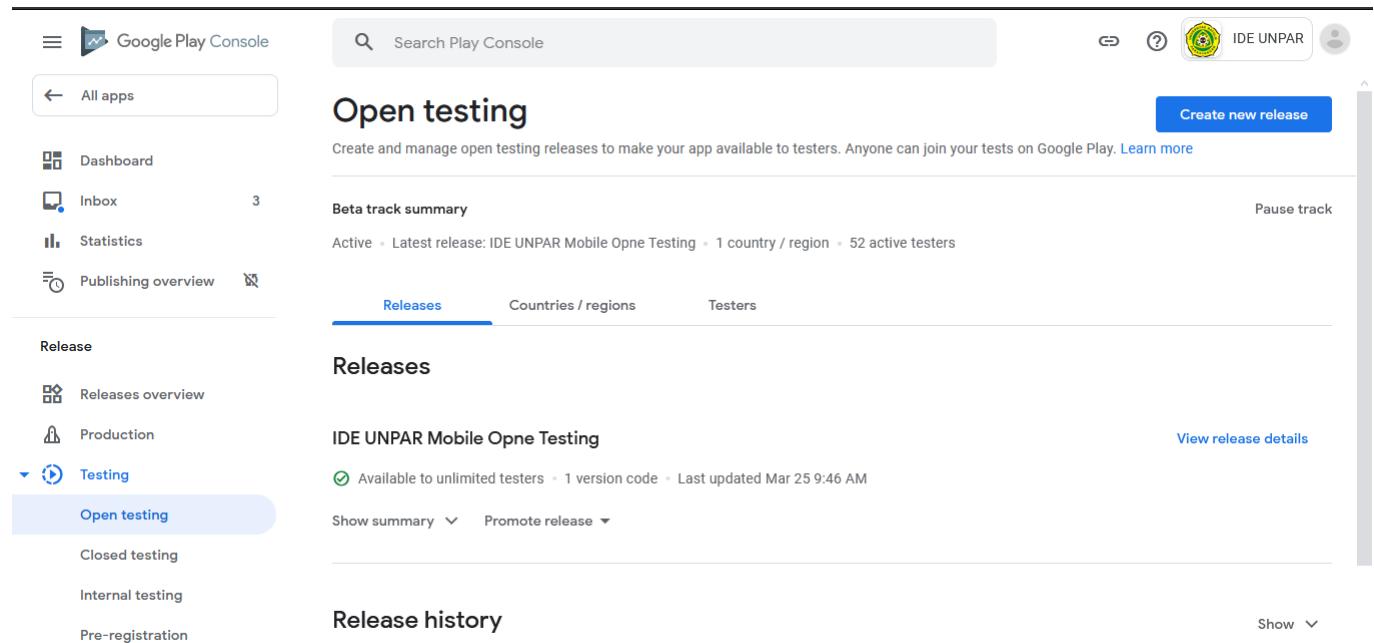
35 **4.4.3 Finalisasi apk**

36 Optimasi yang dilakukan adalah menjalankan zipalign kepada apk yang telah ditandai secara digital.
37 Karena pembanguna aplikasi tidak menggunakan Android Studio maka file apk harus di-zipalign seca-

- 1 ra manual. Zipalign dapat dijalankan dengan perintah `C:/Users/gabri/AppData/Local/Android/Sdk
/build-tools/30.0.2/zipalign -v 4 app-release-unsigned.apk ideunparmobile.apk`. Per-
- 2 intah tersebut akan menghasilkan apk yang telah dikompresi dengan nama `ideunparmobile.apk`.
- 3
- 4 Apk tersebut yang akan diunggah ke dalam Google Play.

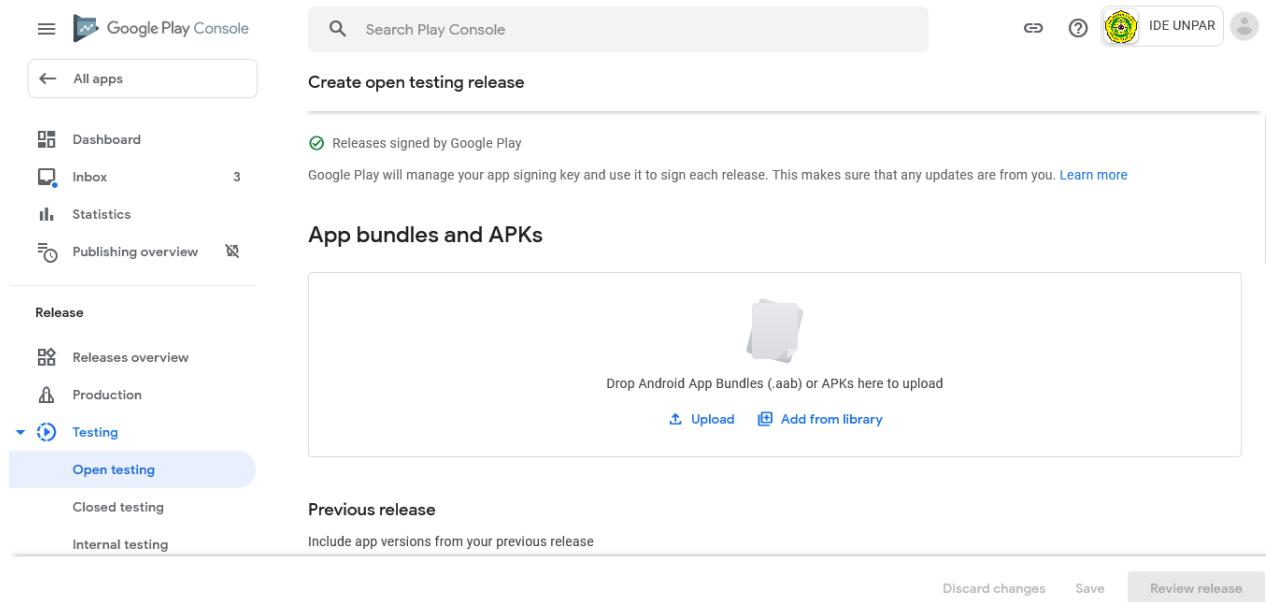
5 4.4.4 Mengunggah dan meluncurkan apk

- 6 Apk dari aplikasi IDE UNPAR mobile akan diunggah dengan status *open testing* ke dalam Google
- 7 Play. Apk akan diunggah melalui Google Play Console. Untuk mengunggah aplikasi dengan status
- 8 *open testing*, pada menu Google Play Console pilih bagian *Testing* dan kemudian *Open Testing*.
- 9 Ketika menu tersebut dipilih Google Play Console akan membuka halaman *Open Testing* seperti
- 10 pada Gambar 4.3.



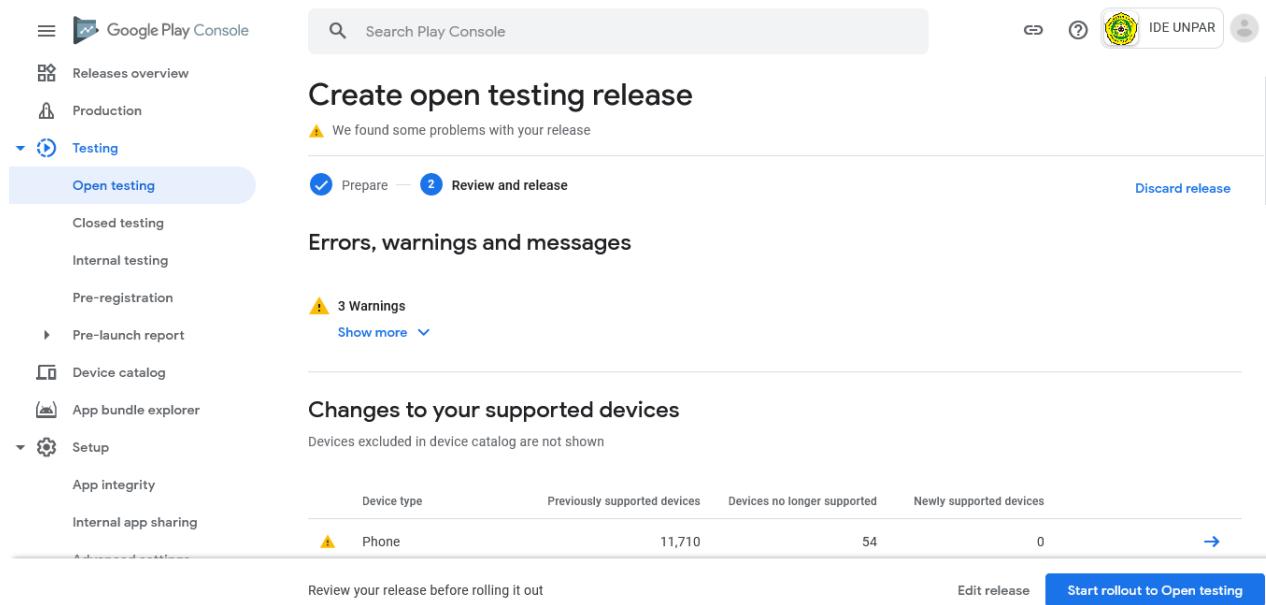
Gambar 4.3: Halaman *Open Testing*

- 11 Langkah selanjutnya adalah menekan tombol *Create new release*. Menekan tombol tersebut akan
- 12 membuka halaman *Create open testing release* seperti pada Gambar 4.4. Pada halaman tersebut
- 13 apk akan diunggah dan detil dari *release* akan diisi.



Gambar 4.4: Halaman *Create open testing release*

- 1 Sebelum dapat meluncurkan aplikasi ke dalam Google Play, *release* yang baru saja dibuat
- 2 harus simpan dan direview terlebih dahulu dengan menekan tombol *Save* kemudian tombol *Review release*. Menekan tombol *Review release* akan membuka halaman review seperti pada Gambar 4.5.
- 3 Apabila *release* sudah direview *release* dapat luncurkan dengan menekan tombol *Start rollout to Open testing*.



Gambar 4.5: Halaman review *Create open testing release*

1

BAB 5

2

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

3 5.1 Implementasi

4 Implementasi akan dilakukan dimulai dari implementasi lingkungan pengembangan, penyesuaian
5 konfigurasi aplikasi, kemudian menghubungkan moodleapp dengan situs IDE UNPAR. Setelah
6 itu implementasi selanjutnya adalah menyesuaikan tampilan moodleapp dengan IDE UNPAR,
7 mengimplementasikan fitur-fitur yang telah dibahas pada subbab 3.5, kemudian meluncurkan
8 aplikasi ke dalam Google Play.

9 5.1.1 Implementasi Lingkungan Pengembangan

10 Pengembangan akan dilakukan di dalam dua lingkungan, yaitu *desktop* dan perangkat bergerak.
11 Spesifikasi lingkungan pengembangan yang digunakan oleh peneliti adalah sebagai berikut :
12 1. Perangkat keras *desktop* lingkungan pengembangan ditunjukkan pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1: Spesifikasi perangkat keras lingkungan pengembangan

Parameter	Nilai
<i>Processor</i>	<i>Intel Core i7-2600k</i>
<i>Graphic Processing Unit</i>	<i>Nvidia GeForce GTX 550 Ti</i>
<i>Random Access Memory</i>	<i>32.00 GB DDR3</i>
<i>Storage</i>	<i>2 TB Hard Drive</i>

13 2. Perangkat lunak yang digunakan di dalam lingkungan pengembangan dapat dilihat pada
14 Tabel 5.2.

Tabel 5.2: Spesifikasi perangkat lunak lingkungan pengembangan

Parameter	Nilai
Sistem Operasi	Window 10 <i>Home 64-bit</i>
Bahasa Pemrograman	TypeScript, HTML, JavaScript, SCSS, PHP, CSS
<i>Text Editor</i>	Visual Studio Code
<i>Framework</i>	Ionic, Angular
Perangkat Lunak Pendukung	<i>Node.js v.14</i> <i>Windows Native build tools</i> Git Google Chrome dengan pengaturan <i>unsafe</i>

- 1 3. Spesifikasi dari perangkat bergerak yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3: Spifikasi perangkat bergerak lingkungan pengembangan

Parameter	Nilai
Model	Huawei P20 EML-L29
Processor	HiSilicon Kirin 970
Storage	128 GB
Sistem Operasi	Android 10

2 Git akan digunakan untuk melakukan *fork* terhadap repositori `moodlehq/moodleapp` ke repositori
 3 penilit. Setelah *fork* dilakukan *branch* dasar yang akan digunakan adalah *branch integration*, maka
 4 dilakukan *checkout* menuju *branch* tersebut. Git juga akan digunakan untuk membuat *branch*
 5 untuk setiap implementasi fitur, penyesuaian tema, dan penyesuaian pengaturan. Dari *branch-branch*
 6 tersebut akan dibuatkan *pull request* untuk melakukan *merge* dari setiap *branch* ke dalam *branch*
 7 *integration*.

8 Penggunaan versi Node.js versi 14 atau versi lainnya yang berstatus LTS sudah didukung pada
 9 *branch integration* Moodle mobile. Dukungan untuk versi Node.js berstatus LTS dilakukan oleh
 10 Moodle karena Node.js versi 11 sudah tidak berstatus LTS. Perbaruan tersebut belum terintegrasi
 11 dalam *branch master* Moodle mobile, karena akan dirilis pada Moodle mobile versi 4[20]. De-
 12 ngan begitu penggunaan Node.js versi 14 tidak menjadi masalah walaupun berbeda dengan yang
 13 disarankan di dalam dokumentasi Moodle mobile.

14 Moodle mobile dapat dijalankan dengan menggunakan perintah *npm start*. Perintah *npm*
 15 *start* akan memanggil sebuah *script* yang kemudian menjalankan perintah *npx gulp watch* dan
 16 *npx ionic-app-scripts serve -b -devapp -address=0.0.0.0*, namun ketika *npm start* digunakan
 17 dalam windows akan tertahan pada *loop* dengan pesan [INFO] Waiting for connectivity with
 18 *npm... .* . Masalah terjebak dalam *loop* tersebut dapat dihindari dengan memanggil perintah *npx*
 19 *gulp watch* dan *npx ionic-app-scripts serve -b -devapp -address=0.0.0.0* secara terpisah. Setelah
 20 menjalankan kedua perintah tersebut Moodle mobile dapat diakses dengan memasukkan URL
 21 <http://localhost:8100> pada *browser* Google Chrome, namun tidak dapat masuk ke dalam IDE
 22 UNPAR dikarenakan *error* yang dibahas pada subbab 3.3.

23 5.1.2 Implementasi Penyesuaian Konfigurasi Aplikasi

24 Konfigurasi awal dari aplikasi akan diubah untuk menyesuaikan identifikasi dari aplikasi sendiri.
 25 Seperti yang dibahas pada subbab 4.1, perubahan konfigurasi akan terjadi pada `config.xml`
 26 dan `src/config.json`. Perubahan pada `config.xml` dan `src/config.json` dapat dilihat pada
 27 [Lampiran A](#).

28 5.1.3 Implementasi Menghubungkan dengan Situs IDE UNPAR

29 Perubahan yang harus dilakukan untuk menghubungkan IDE UNPAR mobile dengan situs IDE
 30 UNPAR telah dibahas pada subbab 4.2. Implementasi perubahan tersebut akan memungkinkan
 31 aplikasi langsung terhubung dengan situs IDE UNPAR ketika aplikasi dijalankan. Perubahan pada
 32 kode dapat dilihat pada [Lampiran B](#).

1 5.1.4 Implementasi Penyesuaian Tema

- 2 Tema bawaan Moodle mobile akan diubah untuk menyesuaikna seperti apa yang sudah dibahas
3 pada subbab 3.1. Implementasi perubahan-perubahan tersebut akan dibahas pada subbab subbab
4 berikut.

5 Penyesuaian skema warna

- 6 Skema warna yang digunakan oleh IDE UNPAR adalah warna putih dengan kode `#ffffff`, abu-abu
7 dengan kode `#565656` dan hijau dengan kode `#0d8722`. Warna-warna tersebut adalah warna utama
8 yang terlihat ketika membuka IDE UNPAR sebagai mahasiswa. Sehingga warna-warna tersebut
9 akan menjadi fokus utama untuk pengubahan skema warna pada Moodle mobile.

10 Mengubah warna yang digunakan oleh Moodle mobile dapat dilakukan dengan menambah dan
11 mengganti variable warna yang berada pada `src/theme/variables.scss`. Karena Moodle mobile
12 sudah menggunakan warna putih dan abu-abu, maka warna yang harus ditambahkan adalah warna
13 hijau. Penambahan warna hijau IDE UNPAR dapat dilakukan dengan menambahkan vairable
14 warna baru dan mengganti nilai variable `$core-color`. Perubahan dapat dilihat pada [Kode C.1](#).

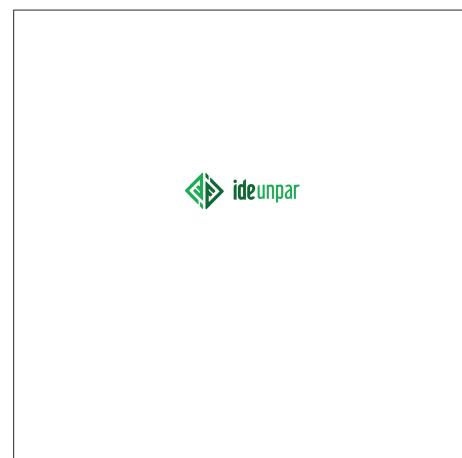
15 Mengubah warna melalui file `variable.scss` tidak juga mengubah warna pada *status bar* di
16 Andorid. Untuk menyesuaikan warna *status bar* Android perlu dilakukan dengan mengubah niali
17 varable `statusbarbg` pada file `config.json`. Perubahan dapat dilihat pada [Kode C.2](#).

18 Penyesuaian ikon dan *resource* lainnya

19 Selain skema warna dari aplikasi, *resource* seperti ikon dan *splash screen* dari aplikasi juga akan
20 diganti. Ikon aplikasi akan menggunakan logo UNPAR dan *splash screen* akan menggunakan logo
21 IDE UNPAR. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah menyeidkan file `icon.png` seperti pada
22 Gambar 5.1 dan `spalsh.png` seperti pada Gambar 5.2 di dalam folder `resource`. Kemudia untuk
23 menghasilkan ikon dan *splash screen* untuk kedua platform Android dan iOS Cordova menyediakan
24 perintah `npx ionic cordova resource`. Dengan menjalankan perintah tersebut Cordova akan
25 menghasilkan *resource* yang dibutuhkan. `config.xml` juga akan diubah ketika menjalankan perintah
26 tersebut.



Gambar 5.1: Logo UNPAR untuk ikon



Gambar 5.2: Logo IDE UNPAR untuk *splash screen*

1 Setelah perubahan tersebut diimplementasikan, dengan melakukan *build* ulang aplikasi menggunakan
2 `npx ionic cordova build Android` atau `npx ionic cordova run Android`, maka aplikasi akan menggunakan *resource* yang baru saja dihasilkan.

4 5.1.5 Implementasi Fitur-fitur

5 Fitur-fitur yang akan diimplementasikan adalah fitur *PDF scanner* dan menu yang mengarahkan
6 pengguna ke situs <https://studentportal.unpar.ac.id> seperti yang dibahas pada subbab 4.3.

7 Implementasi PDF Scanner

8 Perubahan yang harus dilakukan telah dibahas pada subbab 4.3.1. Perubahan pada `src/core/fileuploader/`
9 `providers/helper.ts` dapat dilihat pada Kode D.1. Dan kode program `src/core/fileuploader/`
10 `providers/scanner-handler.ts` dapat dilihat pada Kode D.2.

11 Setelah melakukan perubahan-perubahan diatas. Fungsi *PDF scanner* akan muncul pada menu
12 aplikasi IDE UNPAR. Namun nama fungsi akan muncul sebagai `core.fileuploader.scanner` seperti
13 yang terlihat di fungsi `getData()` pada Kode D.2. Untuk mengubah nama fitur pada menu diperlukan
14 perubahan pada `src/core/fileuploader/lang/en.json` dan pada `scripts/langindex.json`.
15 Perubahan-perubahan pada file tersebut dilakukan dengan tujuan agar Moodle mobile dapat
16 mengenali `title core.fileuploader.scanner` dan menterjemahkan ke dalam bahasa yang sesuai.
17 Perubahan pada `scripts/langindex.json` dapat dilihat pada Kode D.3 dan perubahan pada
18 `src/core/fileuploader/lang/en.json` dapat dilihat pada Kode D.4.

19 Implementasi tautan menuju Student Portal Unpar

20 Seperti pada subbab 4.3.2, perubahan pertama yang harus dilakukan adalah membuat sebuah
21 menu baru untuk mengakses tauta <https://studentportal.unpar.ac.id>. Membuat menu
22 tersebut dilakukan dengan menambahkan tag HTML `<a>` dengan variabel `(click)`, agar ketika
23 menu tersebut ditekan memanggil fungsi `openStudentPortal()` yang ditambahkan pada
24 `src/core/mainmenu/pages/more/more.ts`. Perubahan-perubahan tersebut dapat dilihat pada
25 Kode E.1 dan Kode E.2.

26 Menu dengan tautan menuju <https://studentportal.unpar.ac.id> sekarang akan muncul,
27 namun dengan nama `core.mainmenu.studentportal` karena aplikasi tidak mengetahui harus
28 diterjemahkan sebagai kalimat apa. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu ditambahkannya
29 `core.mainmenu.studentportal` di dalam `src/core/mainmenu/lang/en.json` dan menambahkannya
30 juga ke dalam `scripts/langindex.json`. Perubahan dapat dilihat pada Kode E.3 dan Kode
31 E.4.

32 Penghapusan menu *change site* tidak jadi dilakukan karena itu satu-satunya fitur yang berfungsi
33 untuk pengguna mengganti profil yang digunakan atau *logout*. Sehingga menu *change site* tidak
34 akan dihilangkan.

35 5.1.6 Implementasi Meluncurkan apk *Release*

36 Seperti apa yang telah dibahas pada subbab 4.4, akan dibuat sebuah apk *release* untuk diluncurkan
37 ke dalam Google Play dengan status *open testing*.

1 Selama masa penulisan skripsi, dilakukan empat kali peluncuran aplikasi ke dalam Google Play
 2 dengan status *open testing*. Peluncuran pertama dilakukan dengan detail yang ditunjukkan pada
 3 Tabel 5.4. Pada rilis aplikasi diluncurkan dengan fitur standar yang sudah ada pada Moodle mobile
 4 dengan tujuan dibagikan ke beberapa mahasiswa beserta sebuah kuesioner untuk meminta umpan
 5 baliknya atas fitur-fitur yang ingin diimplementasikan dan pengalaman menggunakan aplikasi.

Tabel 5.4: Detail peluncuran aplikasi peratama

Parameter	Nilai
Tanggal rilis	25 Mar 2021
Target SDK	29
Version	11000(1.1.0)
Release notes	<i>Initial release of IDE UNPAR mobile to begin testing</i>

6 Rilis kedua kemudian diluncurkan setelah fitur-fitur telah dibahas pada subbab 3.5 dari umpan
 7 balik pengguna aplikasi selesai diimplementasikan. Detail dari rilis kedua dapat dilihat pada Tabel
 8 5.5.

Tabel 5.5: Detail peluncuran aplikasi peratama

Parameter	Nilai
Tanggal rilis	17 Mei 2021
Target SDK	29
Version	20001(2.0.0)
Release notes	<i>Added new features:</i> - Scan an image to automatically attach to a generated pdf file - Link that leads to https://studentportal.unpar.ac.id in the menu

9 Rilis ketiga diluncurkan karena telah terjadi perubahan pada nilai *urlscheme* yang digunakan
 10 menjadi `moodlemobile` yaitu nilai *urlscheme* bawaan dari Moodle. Detail dari rilis ketiga dapat
 11 dilihat pada Tabel 5.6

Tabel 5.6: Detail peluncuran aplikasi peratama

Parameter	Nilai
Tanggal rilis	30 Mei 2021
Target SDK	29
Version	20011(2.0.1)
Release notes	<i>Minor Update:</i> - Change urlscheme to original

12 Rilis keempat diluncurkan dengan tujuan mengembalikan fitur *Change Site* pada halama menu
 13 IDE UNPAR mobile. Detail rilis dapat dilihat pada Tabel 5.7

Tabel 5.7: Detail peluncuran aplikasi peratama

Parameter	Nilai
Tanggal rilis	7 Jun 2021
Target SDK	29
Version	20012(2.0.2)
Release notes	Added "Change Site" feature back

5.2 Pengujian

Akan dilakukan dua pengujian terhadap aplikasi IDE UNPAR mobile. Yang pertama adalah pengujian fungsional dan yang kedua pengujian eksperimental.

5.2.1 Pengujian fungsional

Pengujian fungsional akan dilakukan dengan mencoba fitur-fitur yang ada dan sudah terimplementasi ke dalam IDE UNPAR mobile. Dan mencoba mengakses halaman-halaman dari fitur-fitur yang akan diuji coba.

Pengujian pada Perangkat Bergerak

Pengujian pada perangkat bergerak akan dilakukan dengan perangkat bergerak dengan sistem operasi Android, dikarenakan penulis hanya memiliki akses ke perangkat bergerak dengan sistem operasi Android. Pengujian dapat dilakukan setelah seluruh konfigurasi yang disarankan oleh dokumentasi telah dilakukan dan beberapa konfigurasi tambahan yang tidak disebutkan di dalam dokumentasi Moodle.

Konfigurasi yang tidak disebutkan di dalam dokumentasi Moodle adalah ketika melakukan uji coba pada perangkat bergerak akan terjadi *error* dengan pesan > No matching client found for package name 'id.ac.unpar.moodlemobile'. Pesan tersebut dimunculkan karena pada file config.json dan config.xml identifikasi aplikasi atau app_id pada config.json dan id pada config.xml telah diubah menjadi id.ac.unpar.moodlemobile. Sehingga ketika script dari perintah npm run dev:android dijalankan, script tersebut akan melakukan perbandingan antara kedua file tersebut dengan file google-service.json. Karena pada dokumentasi tidak ada perintah untuk mengubah isi dari file google-service.json maka nilai dari variable package_name tidak akan sesuai dengan identifikasi aplikasi yang sudah diubah. Perubahan dapat dilihat pada Kode 5.1. Dengan melakukan perubahan tersebut maka aplikasi dapat dijalankan pada perangkat bergerak.

Kode 5.1: Menyesuaikan package_name dengan app_id pada google-service.json

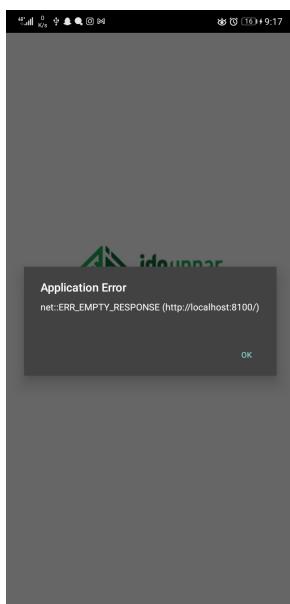
```

24
25 diff --git a/google-services.json b/google-services.json
26 index c1c3ad8bf25..921f8f80475 100644
27 --- a/google-services.json
28 +++ b/google-services.json
29 @@ -10,7 +10,7 @@
30     "client_info": {
31         "mobilesdk_app_id": "1:111111111111:android:1111111111111111",
32         "android_client_info": {

```

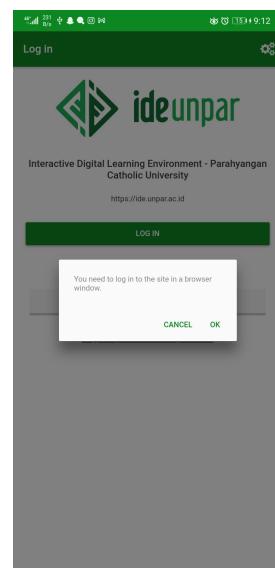
```
1 -      "package_name": "com.moodle.moodlemobile"
2 +      "package_name": "id.ac.unpar.moodlemobile"
3     }
4   },
5   "oauth_client": [
6 }
```

- 7 Melakukan pengujian pada perangkat bergerak dilakukan dengan menghubungkan perangkat
8 bergerak dengan *desktop* atau *laptop* peneliti menggunakan koneksi USB. Setelah kedua perangkat
9 tersebut terhubung, pada *root* folder proyek jalankan perintah **npx ionic cordova run android**.
10 Perintah tersebut berbeda dengan yang disebutkan di dalam dokumentasi karena ketika menjalankan
11 perintah **npm run dev:android** akan terjadi *error* seperti pada Gambar 5.3.



Gambar 5.3: *Application error* dengan perintah **npm run dev:android**

- 12 Perintah **npx ionic cordova run android** akan menginstall **app-debug.apk** pada perangkat
13 Android dan menjalankannya tanpa masalah. Ketika aplikasi berhasil berjalan pada perangkat
14 bergerak, pengguna akan melalui halaman *loading* seperti pada Gambar 5.4 kemudian diarahkan
15 kehalaman *login* di dalam aplikasi seperti pada Gambar 5.5.

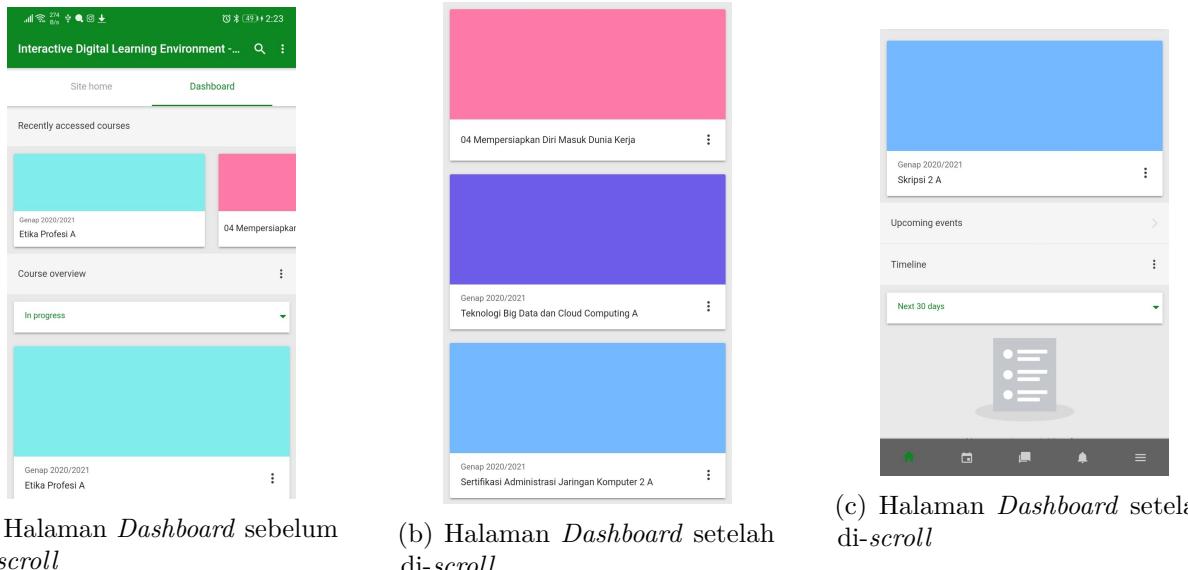
Gambar 5.4: Halaman *loading* aplikasiGambar 5.5: Halaman *login* aplikasi

- 1 Pengguna diharuskan menekan "*OK*" pada *pop-up* yang muncul untuk *login* menggunakan SSO
- 2 Ketika pengguna sudah berhasil *login*. Pengguna akan diarahkan ke halaman *Site Home*
- 3 seperti pada Gambar 5.6, dimana isi halaman utama IDE UNPAR dapat dilihat.

Gambar 5.6: Halaman *Site Home* aplikasi

- 4 Untuk melihat matakuliah yang diambil oleh pengguna, pengguna dapat menekan tombol "*Dashboard*". Pada bagian atas halaman *Dashboard* pengguna dapat melihat *course* atau mata kuliah yang baru diakses. Di bawah bagian *Recently accessed courses* pengguna dapat melihat

- 1 seluruh mata kuliah yang sedang diikuti dalam bagian *Course overview*. Bagian *Course overview*
- 2 juga dapat diurutkan berdasarkan nama mata kuliah atau yang terakhir kali diakses oleh pengguna.
- 3 Di bawah bagian *Course overview* pengguna dapat melihat juga acara yang akan datang dan
- 4 linimasa dari mata kuliah yang sedang ditempuh. Halaman *Dashboard* dapat dilihat pada Gambar
- 5 **5.7**



Gambar 5.7: Halaman *Dashboard* aplikasi

6 Halaman mata kuliah

- 7 Halaman mata kuliah terbagi menjadi beberapa halaman yang akan menampilkan konten, peserta, nilai, dan kompetensi dari suatu mata kuliah.

1. Halaman konten mata kuliah

Halaman ini akan menunjukkan aktivitas yang terdapat didalam suatu mata kuliah yang telah disiapkan oleh dosen atau penyelenggara mata kuliah. Ketika pertama kali mengakses halaman ini, peserta akan dapat melihat seluruh konten, aktivitas, dan materi dari setiap topik mata kuliah yang dibuka seperti pada Gambar 5.8. Untuk melihat aktvitas berdasarkan setiap topik dari suatu mata kuliah pengguna dapat menekan tombol "*All sections*" dan memilih topik yang ingin dilihat. Kemudian aplikasi akan memunculkan konten spesifik untuk topik mata kuliah yang dipilih seperti pada Gambar 5.9.

(a) Halaman konten detail mata kuliah sebelum di-scroll

(b) Halaman konten detail mata kuliah setelah di-scroll

(c) Halamankonten detail mata kuliah setelah di-scroll

Gambar 5.8: Halaman konten detail mata kuliah aplikasi

Gambar 5.9: Halaman konten detail mata kuliah aplikasi

2. Halaman peserta mata kuliah

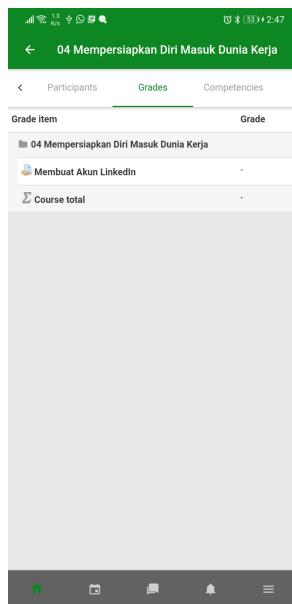
Halaman ini menunjukkan pengajar dan siswa yang mengikuti mata kuliah yang dipilih seperti pada Gambar 5.10. Pada halaman ini pengguna juga dapat mencari nama peserta mata kuliah dan melihat profil dari peserta mata kuliah. Namun mahasiswa pengguna hanya dapat melihat peserta dengan peran *teacher*.



Gambar 5.10: Halaman *Participants* aplikasi

3. Halaman nilai mata kuliah

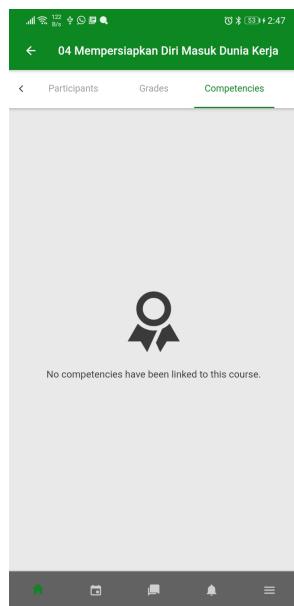
Halaman ini akan menunjukkan nilai tugas dan nilai total mata kuliah pengguna. Halaman nilai dapat dilihat pada Gambar 5.11.



Gambar 5.11: Halaman *Grades* aplikasi

4. Halaman kompetensi mata kuliah

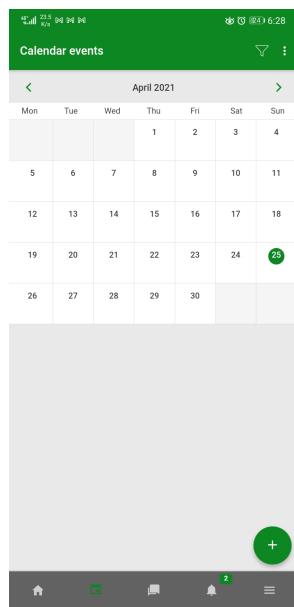
Halaman ini menunjukkan kompetensi pengguna pada mata kuliah yang sedang diambil. Karena tidak ada kompetensi yang dihubungkan dari mata kuliah yang sedang ditempuh peneliti maka halaman *Competencies* akan kosong. Halaman *Competencies* dapat dilihat pada Gambar 5.12.



Gambar 5.12: Halaman *Competencies* aplikasi

1 Halaman *Calendar events*

- 2 Halaman *Calendar events* dapat diakses melalui *navigation bar* dengan menekan ikon kalender. Pada halaman ini pengguna akan dapat melihat kapan saja tenggat waktu suatu tugas, kapan adanya kuis, dan aktivitas lain yang telah ditentukan oleh penyelenggara mata kuliah selama penyelenggara menetukan tanggal-tanggalnya. Halaman *Calendar events* dapat dilihat pada Gambar 5.13.

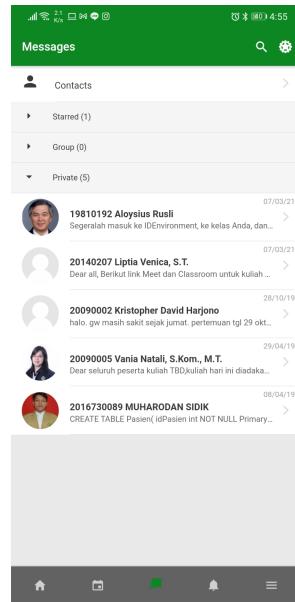


Gambar 5.13: Halaman *Calendar events* aplikasi

6 Halaman *Messages*

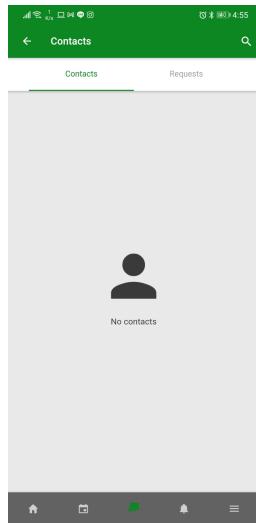
- 7 Halaman *Messages* dapat diakses dengan menekan ikon *chat box* pada *navigation bar* aplikasi. Ketika dibuka halaman ini akan menunjukkan menu kontak, bagian *starred* untuk pesan yang ditandai dengan bintang, bagian *group* untuk pesan dari kelompok dari mata kuliah yang diikuti,

- 1 dan *private* untuk pesan yang dikirim ke pengguna dari pengguna lain. Halaman *Messages* dapat
2 dilihat pada Gambar 5.14.

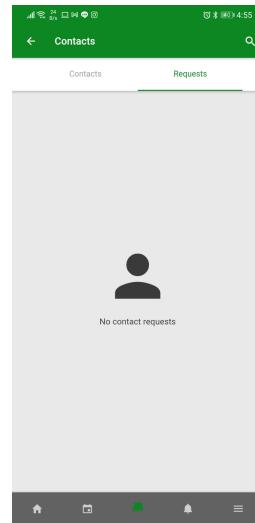


Gambar 5.14: Halaman *Messages* aplikasi

- 3 Melihat kontak pengguna dapat dikases dengan menekan menu *Contacts* pada halaman *Messages*.
4 Pada halaman *Contacts* pengguna akan dapat melihat kontaknya yang terdaftar seperti pada Gambar
5 5.15 dan melihat permintaan kontak dari pengguna lain seperti pada Gambar 5.16.



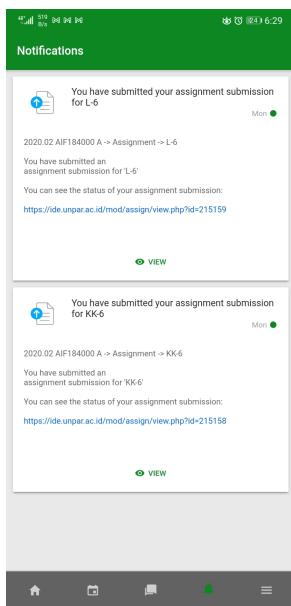
Gambar 5.15: Halaman *Contact* aplikasi



Gambar 5.16: Halaman permintaan kontak aplikasi

6 Halaman *Notifications*

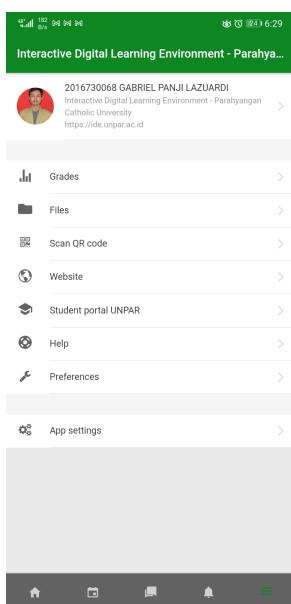
- 7 Halaman ini akan menunjukkan seluruh notifikasi yang diterima oleh pengguna, baik notifikasi
8 tenggang waktu suatu tugas ataupun pesan dari pengguna lain. Halaman *Notifications* dapat diakses
9 dengan menekan ikon lonceng pada *navigation bar* aplikasi. Halaman *Notification* dapat dilihat
10 pada Gambar 5.17.



Gambar 5.17: Halaman *Notifications* aplikasi

1 Halaman menu

- 2 Halaman ini berisi menu-menu yang dapat digunakan pengguna untuk mengakses halama-halaman lain pada aplikasi. Halaman ini dapat dikases dengan menekan ikon tiga garis horisontal pada *navigation bar* aplikasi. Tampilan halaman menu dapat dilihat pada Gambar 5.18.
- 5 Halaman menu mengandung beberapa menu lain seperti *Grades*, *Files*, *Scan QR code*, *Website*, *Student Portal UNPAR*, *Help*, *Perferences*, dan *App settings*.

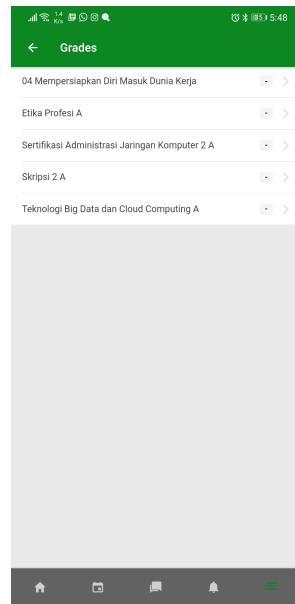


Gambar 5.18: Halaman menu aplikasi

7 1. Menu *Grades*

- 8 Menu *Grades* akan mengarahkan pengguna menuju halaman *Grades* yang akan menunjukkan 9 mata kuliah yang diambil oleh pengguna beserta dengan total nilainya. Ketika satu nama

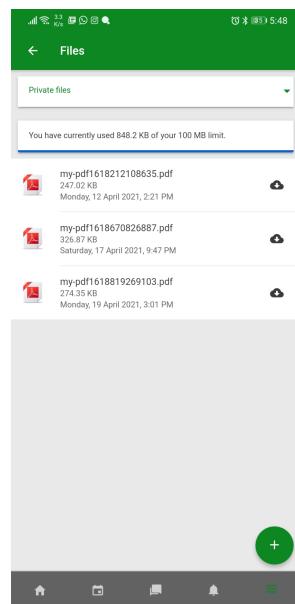
1 mata kuliah dipilih, maka pengguna akan diarahkan ke halaman detail nilai dari mata kuliah
2 tersebut. Halaman *Grades* dapat dilihat pada Gambar 5.19.



Gambar 5.19: Halaman menu *Grades* aplikasi

2. Menu *Files*

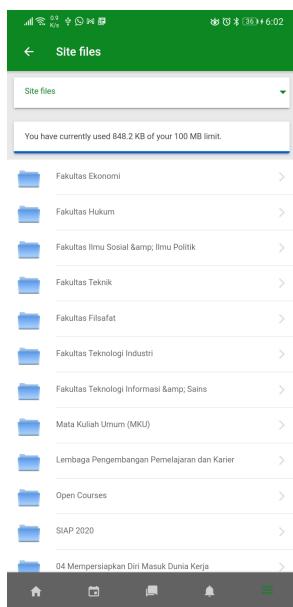
3 Menu ini akan mengarahkan pengguna ke halaman *Files*. Ketika halaman tersebut pertama kali
4 dibuka, pengguna dapat melihat file-file pribadinya yang tersimpan pada server IDE UNPAR.
5 Dapat dilihat pada Gambar 5.20. Dari halaman tersebut pengguna dapat menambahkan
6 file-file dengan menekan tombol dengan ikon tanda tambah.
7
8



Gambar 5.20: Halaman menu *Files* aplikasi

9 Pengguna juga dapat melihat file-file public dengan menekan *dropdown* yang berada dibawah

1 header dan memilih site files. Halaman *Site files* dapat dilihat pada Gambar 5.21



Gambar 5.21: Halaman menu *Site files* aplikasi

2 **3. Menu Scan QR**

3 Menu ini akan membuka kamera dari perangkat pengguna untuk memindai kode QR dari
4 Moodle.

5 **4. Menu Website**

6 Menu ini akan mengarahkan pengguna ke situs IDE UNPAR, dengan membuka halaman
7 tersebut pada *browser* perangkat pengguna.

8 **5. Menu Student Portal UNPAR**

9 Menu ini akan mengarahkan pengguna ke situs Student Portal UNPAR, dengan membuka
10 halaman tersebut pada *browser* perangkat pengguna.

11 **6. Menu Help**

12 Menu ini akan mengarahkan pengguna ke tautan [http://docs.moodle.org/38/en/Moodle_](http://docs.moodle.org/38/en/Moodle_app)
13 [app](#). Tautan tersebut berisi bantuan cara penggunaan aplikasi Moodle mobile.

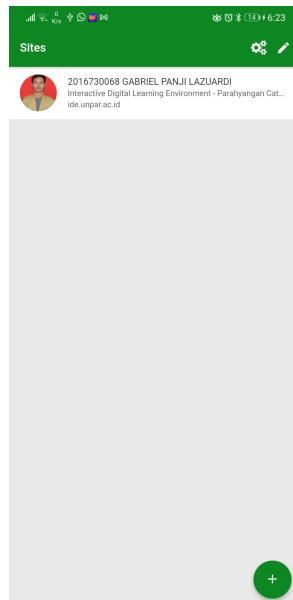
14 **7. Menu Preferences**

15 Menu ini akan mengarahkan pengguna ke halaman *Preferences* yang berisi pengaturan
16 untuk fitur *messages* dan *notifications*. Selain itu di halaman *Preferences* pengguna dapat
17 membebaskan tempat penyimpanan yang digunakan oleh aplikasi dan mensinkronisasikan
18 aplikasi dengan situs IDE UNPAR.

19 **8. Menu Change Site**

20 Menu ini awalnya berguna untuk pengguna menambahkan situs yang terhubung dengan
21 aplikasi Moodle mobile, menambahkan profil pengguna di dalam aplikasi, dan untuk *logout*.
22 Namun karena aplikasi IDE UNPAR mobile sudah di-hardcode untuk mengarah langsung
23 ke situs IDE UNPAR maka fitur ini hanya berfungsi untuk *logout* dengan menekan ikon

1 pensil kemudia menekan ikon tempat sampah pada sisi kanan profil dan menambahkan profil
2 pengguna dengan menekan tombol ikon tanda tambah. Halaman *Change Site* dapat dilihat
3 pada Gambar 5.22.



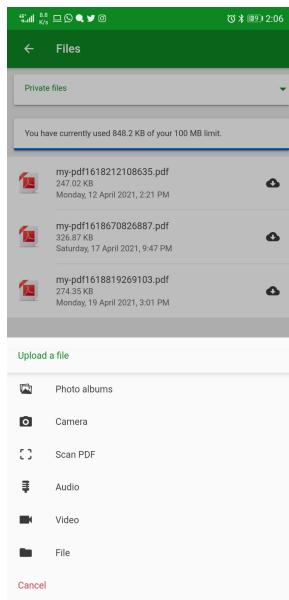
Gambar 5.22: Halaman menu *Change Sites*

4 9. **Menu *App settings***

5 Menu ini akan mengarahkan pengguna ke halaman *App settings*, dimana pengguna dapat
6 mengatur pengaturan umum aplikasi, pengguna ruang penyimpanan aplikasi, sinkronisasi
7 aplikasi, dan melihat informasi tentang aplikasi.

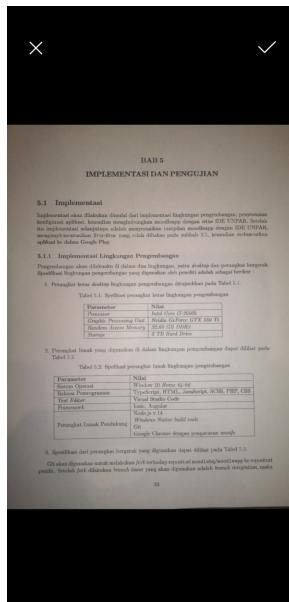
8 **Pengujian fitur *Scan PDF***

9 Fitur *Scan PDF* dapat dikases melalui menu kemudian dengan memilih *Files*. Dari halaman *Files*,
10 pengguna dapat menekan tombol dengan ikon tanda tambah untuk melihat pilihan cara mengunggah
11 file seperti pada Gambar 5.23.



Gambar 5.23: Pilihan cara mengunggah file

- 1 Memilih pilihan *Scan PDF* akan langsung mengarahkan pengguna ke kamera perangkat pengguna.
- 2 Setelah pengguna mengambil gambar menggunakan kameranya. Pengguna akan diminta untuk menekan ikon tanda centang untuk mengkonfirmasi hasil pengambilan gambarnya, seperti pada 4 Gambar 5.24.



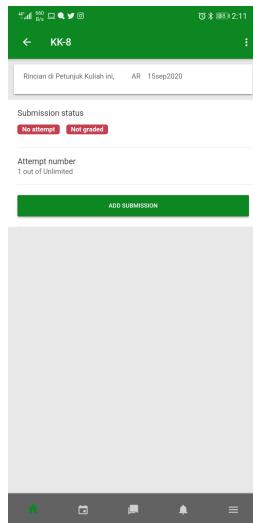
Gambar 5.24: Konfirmasi hasil pengambilan gambar

- 5 Setelah mengkonfirmasi gambar yang telah diambil, aplikasi akan langsung memproses gambar menjadi sebuah file PDF. Pengguna akan mendapat konfirmasi kalau aplikasi telah berhasil memproses gambar dan mengunggahnya ke dalam *private files* seperti pada Gambar 5.25. File yang akan dihasilkan akan diberi nama `my-pdf<date.getTime()>`. Untuk melihat file yang telah dihasilkan, pengguna harus mengunduhnya terlebih dahulu.

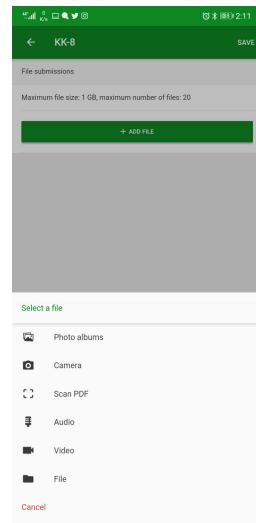


Gambar 5.25: Pemberitahuan bahwa file berhasil diproses dan diunggah

- 1 Pengguna juga dapat menggunakan fitur *Scan PDF* untuk mengumpulkan tugas. Untuk
- 2 melakukan hal tersebut, pengguna harus membuka tugas yang diinginkan seperti pada Gambar
- 3 [5.26](#). Kemudia menekan tombol *ADD FILE* untuk memunculkan pilihan mengunggah file seperti
- 4 pada Gambar [5.27](#). Setelah itu pengguna dapat menekan tombol *save* untuk memfinalisasi submisi.



Gambar 5.26: Halaman su-
bmisi tugas

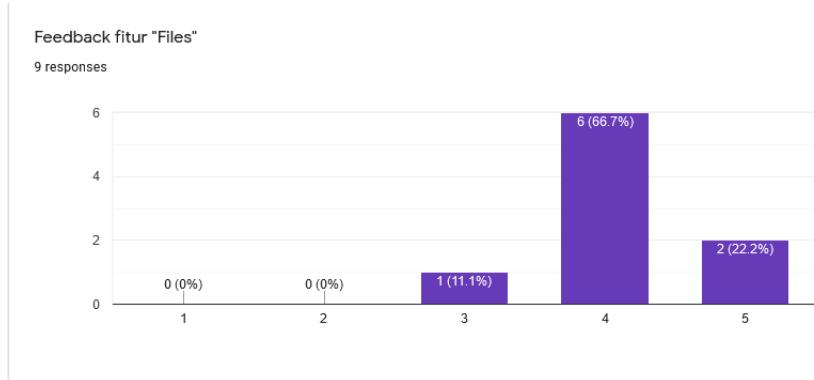


Gambar 5.27: Pilihan submis-
i tugas

5.2.2 Pengujian Eksperimental

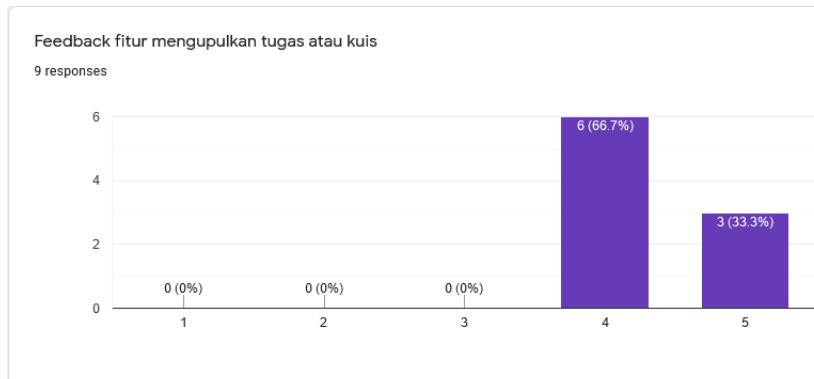
- 6 Pengujian eksperimental akan dilakukan dengan membagikan rilis terakhir aplikasi kepada mahasiswa
- 7 UNPAR dan meminta mahasiswa untuk memberikan nilai 1 sampai 5 fitur *files*, fitur mengumpulkan
- 8 tugas, fitur messages, fitur *Scan PDF*, dan fitur menu Student Portal. Selain memberikan nilai
- 9 kepada fitur-fitur tersebut, mahasiswa juga dapat memberikan komentar tambahan mengenai
- 10 penggunaan aplikasi IDE UNPAR mobile. Kuesioner mulai dibagikan pada tanggal 14 Juni 2021.

- Hasil dari pembagian kuesioner dapat dilihat sebagai berikut :
1. Kepuasan penguji aplikasi terhadap fitur *files* dapat dilihat pada Gambar 5.28. Dari gambar tersebut dapat diketahui bahwa mayoritas pengguna merasa puas dengan fitur *files*.



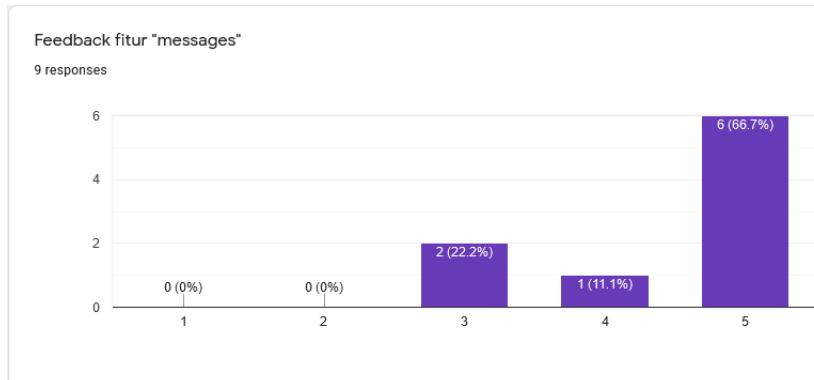
Gambar 5.28: Kepuasan penguji terhadap fitur *files*

2. Kepuasan penguji terhadap fitur mengumpulkan tugas atau kuis dapat dilihat pada Gambar 5.29. Dari gambar tersebut dapat diketahui bahwa mayoritas penguji merasa puas dengan fitur mengumpulkan tugas dan kuis.



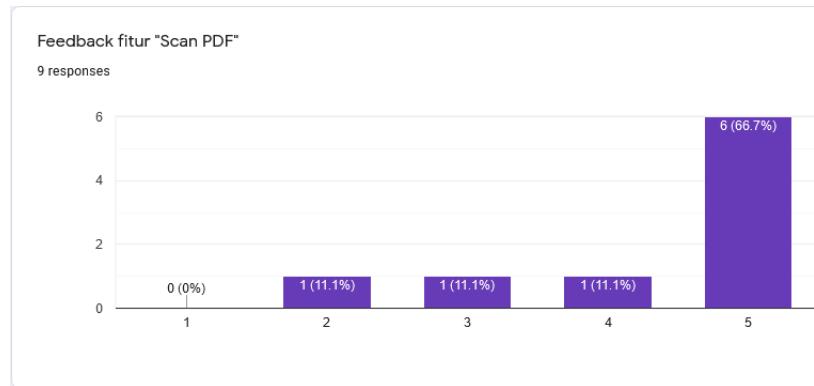
Gambar 5.29: Kepuasan penguji terhadap fitur mengupulkakan tugas dan kuis

3. Kepuasan penguji terhadap fitur *messages* dapat dilihat pada Gambar 5.30. Dari gambar tersebut dapat diketahui bahwa mayoritas penguji merasa sangat puas dengan fitur *messages*.



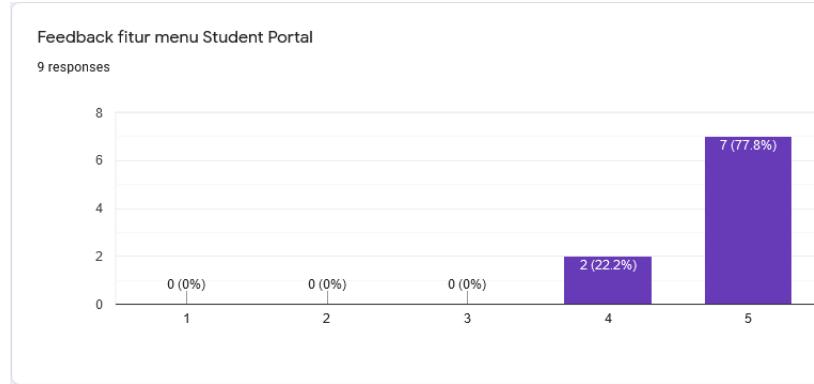
Gambar 5.30: Kepuasan penguji terhadap fitur *messages*

- 1 4. Kepuasan penguji terhadap fitur *Scan PDF* dapat dilihat pada Gambar 5.31. Dari gambar
2 tersebut dapat diketahui bahwa mayoritas penguji merasa sangat puas dengan fitur *Scan PDF*.



Gambar 5.31: Kepuasan penguji terhadap fitur *Scan PDF*

- 3 5. Kepuasan penguji terhadap fitur menu Student Portal dapat dilihat pada Gambar 5.32. Dari
4 gambar tersebut dapat diketahui bahwa mayoritas pengguna merasa sangat puas dengan fitur
5 menu Student Portal.



Gambar 5.32: Kepuasan penguji terhadap fitur menu Student Portal

- 6 6. Komentar tambahan yang diberikan oleh penguji dapat dilihat pada Tabel 5.8.

Tabel 5.8: Komentar-komentar yang diberikan oleh para penguji aplikasi

No	Komentar
1	Tampilan masih sedikit membingungkan
2	Aplikasi yang bagus untuk kelancaran kuliah
3	Saya tidak menemukan fitur <i>logout</i>

7 (a) **Tampilan masih sedikit membingungkan**

8 Penyebab pengguna merasa tampilan masih membingungkan dimungkinkan karena, judul
9 aplikasi pada halaman utama bertabrakan dengan ikon pencarian. Namun perbaikan
10 tidak sempat diterapkan karena waktu yang tidak mencukupi.

11 (b) **Saya tidak menemukan fitur *logout***

12 Fitur logout pada aplikasi IDE UNPAR mobile tidak terlabel sebagai *logout*, melainkan
13 menjadi *Change site* seperti yang dibahas pada subbab 5.2.1.

1

BAB 6

2

KESIMPULAN DAN SARAN

3 6.1 Kesimpulan

4 Berdasarkan hasil dari analisis, implementasi dan pengujian aplikasi IDE UNPAR mobile yang
5 telah dikembangkan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

6 1. Aplikasi IDE UNPAR mobile berhasil dihubungkan dengan situs IDE UNPAR, dengan
7 melakukan beberapa perubahan pada file konfigurasi aplikasi dan menentukan URL yang
8 ingin dituju.

9 2. Aplikasi IDE UNPAR mobile dikembangkan dengan mengimplementasikan beberapa fitur
10 yang diperoleh dari kuesioner dan yang seperti dibahas pada subbab 3.5. Fitur-fitur tersebut
11 adalah :

- 12 • Fitur *PDF scanner*.
13 • Fitur menu dengan tautan menuju Student Portal UNPAR

14 3. Implementasi fitur-fitur dari umpan balik dilakukan dengan mengubah dan menambahkan
15 kode program pada direktori `src/core` yang menyimpan kode-kode fitur yang berada pada
16 aplikasi.

17 6.2 Saran

18 Berdasarkan pengembangan yang telah dilakukan berikut adalah saran-saran untuk pengembangan
19 seterusnya :

- 20 1. Mencari cara implementasi fitur sinkronisasi dengan Google Celendar.
21 2. Memperbaiki tampilan aplikasi agar tidak membingungkan.
22 3. Melakukan rilis pada perangkat bergerak dengan platform iOS.

DAFTAR REFERENSI

- [1] BTI UNPAR Ide unpar. <https://ide.unpar.ac.id/>. 16 November 2020.
- [2] Blackboard Blackboard help. https://help.blackboard.com/Blackboard_Open_LMS. 16 November 2020.
- [3] Wiegert, C., Martinez-Almeida, M., dan Govier, P. (2020) Ionic framework - ionic documentation. <https://ionicframework.com/docs>. 12 October 2020.
- [4] Cetakan 1 (2015) *Intercative Digital Learning Enviroment*. UNPAR PRESS.
- [5] Moodle Moodledocs. https://docs.moodle.org/39/en/Main_page. 11 October 2020.
- [6] Moodle moodledv. <https://docs.moodle.org/dev/>. 31 October 2020.
- [7] Foundation, F. S. (2007) Gnu general public license version 3. 31 October 2020.
- [8] Jia, X., Ebene, A., dan Tan, Y. (2018) A performance evaluation of cross-platform mobile application development approaches. *ACM/IEEE 5th International Conference on Mobile Software Engineering and Systems*, Gothenburg, pp. 92–93. IEEE, New Jersey.
- [9] Cordova Overview - cordova documentation. <https://cordova.apache.org/docs/en/latest/guide/overview/index.html>. 1 November 2020.
- [10] Angular Introduction to angular concepts. <https://angular.io/guide/architecture>. 5 November 2020.
- [11] Angular Introduction to modules. <https://angular.io/guide/architecture-modules>. 5 November 2020.
- [12] Angular Introduction to components and templates. <https://angular.io/guide/architecture-components>. 5 November 2020.
- [13] Cordova Android platform guide. <https://cordova.apache.org/docs/en/latest/guide/platforms/android/index.html>. 25 November 2020.
- [14] Cordova ios platform guide. <https://cordova.apache.org/docs/en/latest/guide/platforms/ios/index.html>. 25 November 2020.
- [15] Valdez, C. cordova-pdf-generator. <https://www.npmjs.com/package/cordova-pdf-generator>. 9 Juni 2021.
- [16] Oracle keytool. <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/technotes/tools/unix/keytool.html>. 9 Juni 2021.
- [17] Oracle jarsigner. <https://docs.oracle.com/javase/7/docs/technotes/tools/windows/jarsigner.html>. 9 Juni 2021.
- [18] Android zipalign. <https://developer.android.com/studio/command-line/zipalign>. 9 Juni 2021.

- [19] Moodle moodlehq/moodleapp. <https://github.com/moodlehq/moodleapp#license>. 5 November 2020.
- [20] Dani Palou, P. F., Juan Leyva Update required node version to 11+. <https://tracker.moodle.org/browse/MOBILE-3425>. 26 November 2020.

LAMPIRAN A

PERUBAHAN KONFIGURASI APLIKASI

Kode A.1: Perubahan pada file config.xml

```
1 diff --git a/config.xml b/config.xml
2 index 01aeaa0c1a0..bd1cf277101 100644
3 --- a/config.xml
4 +++ b/config.xml
5 @@ -1,8 +1,8 @@
6      <?xml version='1.0' encoding='utf-8'?>
7      <widget android-versionCode="39300" id="com.moodle.moodlemobile"
8 -        ios-CFBundleVersion="3.9.3.0" version="3.9.3"
9 -        versionCode="39300" xmlns="http://www.w3.org/ns/widgets" xmlns:android=
10 -        "http://schemas.android.com/apk/res/android" xmlns:cdv=
11 -        "http://cordova.apache.org/ns/1.0">
12 -          <name>Moodle</name>
13 -          <description>Moodle official app</description>
14 -          <author email="mobile@moodle.com" href="http://moodle.com">
15 -            Moodle Mobile team</author>
16 +          <widget android-versionCode="10000" id="id.ac.unpar.moodlemobile"
17 +            ios-CFBundleVersion="1.0.0.0" version="1.0.0"
18 +            versionCode="10000" xmlns="http://www.w3.org/ns/widgets" xmlns:android=
19 +            "http://schemas.android.com/apk/res/android" xmlns:cdv=
20 +            "http://cordova.apache.org/ns/1.0">
21 +              <name>IDE UNPAR Mobile</name>
22 +              <description>IDE UNPAR app</description>
23 +              <author email="7316068@student.unpar.ac.id" >
24 +                Gabriel Panji Lazuardi</author>
25 +              <content src="index.html" />
26 +              <access origin="*" />
27 +              <access launch-external="yes" origin="tel:*" />
28 
```

Kode A.2: Perubahan pada file src/config.json

```
1 diff --git a/src/config.json b/src/config.json
2 index 65284859784..d9bbd722378 100644
3 --- a/src/config.json
4 +++ b/src/config.json
5 @@ -1,9 +1,9 @@
6 {
7 -   "app_id": "com.moodle.moodlemobile",
8 -   "appname": "Moodle Mobile",
9 -   "desktopappname": "Moodle Desktop",
10 -   "versioncode": 3930,
11 -   "versionname": "3.9.3",
12 +   "app_id": "id.ac.unpar.moodlemobile",
13 +   "appname": "IDE UNPAR Mobile",
```

```
14+     "desktopappname": "IDE UNPAR Desktop",
15+     "versioncode": 10000,
16+     "versionname": "1.0",
17     "cache_update_frequency_usually": 420000,
18     "cache_update_frequency_often": 1200000,
19     "cache_update_frequency_sometimes": 3600000,
```

LAMPIRAN B

PERUBAHAN PADA FILE SRC/CONFIG.JSON UNTUK MENGHUBUNGKAN KE SITUS IDE UNPAR

Kode B.1: Perubahan pada file src/config.json

```
1
2 diff --git a/src/config.json b/src/config.json
3 index 919869fe652..daaf2aef5c5 100644
4 --- a/src/config.json
5 +++ b/src/config.json
6 @@ -68,10 +68,10 @@
7     75.89,
8     93.75
9 ],
10 - "demo_sites": {
11 -     "student": {
12 -         "url": "https://school.moodledemo.net",
13 -         "username": "student",
14 -         "password": "moodle"
15 -     },
16 -     "teacher": {
17 -         "url": "https://school.moodledemo.net",
18 -         "username": "teacher",
19 -         "password": "moodle"
20 -     }
21 - },
22 + "demo_sites" :[] ,
23 "customurlscheme": "moodlemobile",
24 - "siteurl": "https://moodledemo.pascal.id/",
25 + "siteurl": "https://ide.unpar.ac.id/",
26 "sitename": "",
27 "multisitesdisplay": "",
28 "sitefindersettings": {} ,
```


LAMPIRAN C

PERUBAHAN UNTUK MENGUBAH WARNA APLIKASI

Kode C.1: Mengubah warna utama menjadi warna hijau

```
1 diff --git a/src/theme/variables.scss b/src/theme/variables.scss
2 index 20a2d27e9a..7f3bac0f9d 100644
3 --- a/src/theme/variables.scss
4 +++ b/src/theme/variables.scss
5 @@ -30,6 +30,7 @@ $red: #cb3d4d;
6 $orange: #f98012; // Accent (never text).
7 $yellow: #fbad1a; // Accent (never text).
8 $purple: #8e24aa; // Accent (never text).
9 + $green : #0d8722; // IDE Main color
10
11 // Branded apps customization
12 // -----
13 @@ -52,7 +53,7 @@ $orange-light: lighten($orange, 10%) !default;
14 $yellow-light: mix($yellow, white, 20%) !default;
15 $yellow-dark: mix($yellow, black, 40%) !default;
16
17 - $core-color: $orange !default;
18 + $core-color: $green !default;
19 $core-color-light: lighten($core-color, 10%) !default;
20 $core-color-dark: darken($core-color, 10%) !default;
```

Kode C.2: Variable untuk mengubah warna dari *status bar* pada config.json

```
1 diff --git a/src/config.json b/src/config.json
2 index 31402ee681..f2bb898b20 100644
3 --- a/src/config.json
4 +++ b/src/config.json
5 @@ -79,13 +79,13 @@
6     "skipssocommation": false,
7     "forcedefaultlanguage": false,
8     "privacypolicy": "https://moodle.net/moodle-app-privacy/",
9 -   "notificoncolor": "#f98012",
10 -   "statusbarbg": false,
11 -   "statusbarlighttext": false,
12 -   "statusbarbgios": "#f98012",
13 -   "statusbarlighttextios": true,
14 -   "statusbarbgandroid": "#df7310",
15 -   "statusbarlighttextandroid": true,
16 +   "notificoncolor": "#0d8722",
17 +   "statusbarbg": "#0d8722",
18 +   "statusbarlighttext": "#0d8722",
19 +   "statusbarbgios": "#0d8722",
20 +   "statusbarlighttextios": "#0d8722",
21 +   "statusbarbgandroid": false,
```

```
22 | +     "statusbarlighttextandroid": false,  
23 |     "statusbarbgremotetheme": "#000000",  
24 |     "statusbarlighttextremotetheme": true,  
25 |     "enableanalytics": false,
```

LAMPIRAN D

KODE DAN PERUBAHAN UNTUK FITUR *PDF SCANNER*

Kode D.1: Perubahan pada `src/core/fileuploader/providers/helper.ts`

```
1 diff --git a/src/core/fileuploader/providers/helper.ts
2 b/src/core/fileuploader/providers/helper.ts
3 index fe28bcb3e4..e69ee619aa 100644
4 --- a/src/core/fileuploader/providers/helper.ts
5 +++ b/src/core/fileuploader/providers/helper.ts
6 + /**
7 + *
8 + * @param maxSize Max size of the upload. -1 for no max size.
9 + * @param upload True if file should be uploaded,
10 + * false to return to picked file.
11 + * @param mimetypes List of supported mimetypes.
12 + * @return Promise solved when done.
13 + */
14 + scanImage(maxSize : number,
15 + upload?:boolean, mimetypes?: string[]): Promise<any>{
16 +
17 +     const camOpts: CameraOptions = {
18 +         quality: 50,
19 +         destinationType: this.camera.DestinationType.FILE_URI ,
20 +         correctOrientation: true
21 +     };
22 +
23 +     // Determine the mediaType based on the mimetypes.
24 +     if (imageSupported && !videoSupported) {
25 +         camOpts.mediaType = this.camera.MediaType.PICTURE;
26 +     } else if (!imageSupported && videoSupported) {
27 +         camOpts.mediaType = this.camera.MediaType.VIDEO;
28 +     } else if (CoreApp.instance.isIOS()) {
29 +         // Only get all media in iOS
30 +         //because in Android using this option
31 +         //allows uploading any kind of file.
32 +         camOpts.mediaType = this.camera.MediaType.ALLMEDIA;
33 +     }
34 +
35 +
36 +     return this.fileUploaderProvider
37 + .getPicture(camOpts).then((path) => {
38 +         const error = this.fileUploaderProvider
39 + .isValidMimetype(mimetypes, path);
40 +         // Verify that the mimetype is supported.
41 +         if (error) {
42 +             return Promise.reject(error);
43 +         }
44 +         const html = '<html>  </html>';
46+         this.logger.debug(html);
47+         var currentDate = new Date().getTime();
48+         return cordova.plugins.pdf.fromData(html ,{
49+             fileName : 'my-pdf'+currentDate ,
50+             landscape : "portrait",
51+             type : "base64"
52+         //Using this type because the document
53+         //will be uploaded right away.
54+         }).then((base64)=>{
55+             //converting to blob
56+             const blob = this.base64ToBlob(base64);
57+
58+             const contentType = 'application/pdf'
59+             const folderPath = "Download/my-pdf"
60+             +currentDate+'.pdf";
61+             return this.fileProvider.writeFile(folderPath , blob)
62+ .then((fileEntry)=>{
63+                 const options = this.fileUploaderProvider
64+                 .getFileUploadOptions(fileEntry.nativeURL , +
65+                 'mypdf'+currentDate.getTime()+' .pdf' ,
66+                 contentType , true);
67+                 if(upload){
68+                     this.logger.debug("uploaded");
69+                     return this.uploadFileEntry(fileEntry , true ,
70+                     -1 , upload , false , fileEntry.name);
71+                 } else {
72+                     // Copy or move the file
73+                     to our temporary folder.
74+                     this.logger.debug("Copy to temp");
75+                     return this.copyToTmpFolder
76+                     (fileEntry.nativeURL ,
77+                     false , maxSize , 'pdf' , options);
78+                 }
79+
80+             },
81+             (error) => {
82+                 this.logger.error(error);
83+             });
84+         },(error) => {
85+             const defaultError = 'core.fileuploader
86+             .errorcapturingimage';
87+             console.error(error);
88+             return this.treatImageError(error , defaultError);
89+         });
90+     });
91+
92+ }
93+

```

Kode D.2: scanner-handler.ts

```

1 // (C) Copyright 2015 Moodle Pty Ltd.
2 //
3 // Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
4 // you may not use this file except in compliance with the License.
5 // You may obtain a copy of the License at
6 //
7 // http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0
8 //
9 // Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
10 // distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
11 // WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.

```

```

12 // See the License for the specific language governing permissions and
13 // limitations under the License.
14
15 import { Injectable } from '@angular/core';
16 import { CoreAppProvider } from '@providers/app';
17 import { CoreUtilsProvider } from '@providers/utils/utils';
18 import { CoreFileUploaderHandler, CorefileUploaderHandlerData } from './delegate';
19 import { CoreFileUploaderHelperProvider } from './helper';
20
21 @Injectable()
22 export class CoreFileUploaderScannerHandler implements CoreFileUploaderHandler {
23   name = 'CorefileUploaderScanner';
24   priority = 1800;
25
26   constructor(private appProvider: CoreAppProvider, private utils: CoreUtilsProvider,
27             private uploaderHelper: CoreFileUploaderHelperProvider) { }
28
29   /**
30    * Whether or not the handler is enabled on a site level.
31    *
32    * @return True or promise resolved with true if enabled.
33    */
34   isEnabled(): boolean | Promise<boolean> {
35     return this.appProvider.isMobile() || this.appProvider.can GetUserMedia();
36   }
37
38   /**
39    * Given a list of mimetypes, return the ones that are supported by the handler.
40    *
41    * @param mimetypes List of mimetypes.
42    * @return Supported mimetypes.
43    */
44   getSupportedMimetypes(mimetypes: string[]): string[] {
45     return mimetypes;
46   }
47
48   /**
49    * Get the data to display the handler.
50    *
51    * @return Data.
52    */
53   getData(): CoreFileUploaderHandlerData {
54     return {
55       title: 'core.fileuploader.scanner',
56       class: 'core-fileuploader-scanner-handler',
57       icon: 'qr-scanner',
58       action: (maxSize?: number, upload?: boolean, allowOffline?: boolean, mimetypes?: string[]): Promise<any> => {
59         return this.uploaderHelper.scanImage(maxSize, upload, mimetypes).then((result) => {
60           return {
61             treated: true,
62             result: result
63           };
64         });
65       },
66     };
67   }
68 }

```

Kode D.3: Perubahan pada file langindex.json

```

1 diff --git a/scripts/langindex.json b/scripts/langindex.json
2 index 0a3a21d16d2..2abd385d7a6 100644
3 --- a/scripts/langindex.json
4 +++ b/scripts/langindex.json
5 @@ -1600,6 +1600,7 @@
6   "core.fileuploader.uploading": "local_moodlemobileapp",
7   "core.fileuploader.uploadingperc": "local_moodlemobileapp",
8   "core.fileuploader.video": "local_moodlemobileapp",
9 + "core.fileuploader.scanner" : "local_moodlemobileapp",
10  "core.filter": "moodle",
11  "core.folder": "moodle",
12  "core.forcepasswordchangenotice": "moodle",

```

Kode D.4: Perubahan pada file src/core/fileuploader/lang/en.json

```

1 diff --git a/src/core/fileuploader/lang/en.json
2 b/src/core/fileuploader/lang/en.json
3 index 22d14df4a11..f0b31d17abf 100644
4 --- a/src/core/fileuploader/lang/en.json
5 +++ b/src/core/fileuploader/lang/en.json
6 @@ -25,5 +25,6 @@
7   "uploadafile": "Upload a file",

```

```
8     "uploading": "Uploading",
9     "uploadingperc": "Uploading: {{$a}}%",
10    -   "video": "Video"
11    +   "video": "Video",
12    +   "scanner" : "Scan PDF"
13 }
```

LAMPIRAN E

PERUBAHAN UNTUK FITUR TAUTAN MENUJU STUDENT PORTAL UNPAR

Kode E.1: Perubahan pada file `src/core/mainmenu/pages/more/more.html`

```
1 diff --git a/src/core/mainmenu/pages/more/more.html
2 b/src/core/mainmenu/pages/more/more.html
3 index 4b2949e7a04..30c80e2e5d0 100644
4 --- a/src/core/mainmenu/pages/more/more.html
5 +++ b/src/core/mainmenu/pages/more/more.html
6 @@ -39,6 +39,10 @@ <h2>{{ 'core.scanqr' | translate }}</h2>
7         <ion-icon name="globe" item-start aria-hidden="true">
8     </ion-icon>
9         <h2>{{ 'core.mainmenu.website' | translate }}</h2>
10        </a>
11 +        <a *ngIf="showWeb" ion-item (click)="openStudentPortal()" 
12 + core-link autoLogin="yes"
13 + title="{{ 'core.mainmenu.studentportal' | translate }}"
14 +         <ion-icon name="md-school" item-start aria-hidden="true">
15 +     </ion-icon>
16 +         <h2>{{ 'core.mainmenu.studentportal' | translate }}</h2>
17 +     </a>
18         <a *ngIf="showHelp" ion-item [href]="docsUrl"
19 core-link autoLogin="no"
20 title="{{ 'core.mainmenu.help' | translate }}"
21         <ion-icon name="help-buoy" item-start aria-hidden="true">
22     </ion-icon>
23         <h2>{{ 'core.mainmenu.help' | translate }}</h2>
24 @@ -46,10 +50,6 @@ <h2>{{ 'core.mainmenu.help' | translate }}</h2>
25         <a ion-item (click)="openSitePreferences()"
26 title="{{ 'core.settings.preferences' | translate }}"
27         <core-icon name="fa-wrench" item-start></core-icon>
28         <h2>{{ 'core.settings.preferences' | translate }}</h2>
29     </a>
30         <a ion-item (click)="logout()"
31 title="{{ logoutLabel | translate }}"
32         <ion-icon name="log-out" item-start aria-hidden="true">
33     </ion-icon>
34         <h2>{{ logoutLabel | translate }}</h2>
35     </a>
36         <ion-item-divider></ion-item-divider>
37         <a ion-item (click)="openAppSettings()"
38 title="{{ 'core.settings.appsettings' | translate }}>
39 }
```

Kode E.2: Perubahan pada file `src/core/mainmenu/pages/more/more.ts`

```

1 diff --git a/src/core/mainmenu/pages/more/more.ts
2 b/src/core/mainmenu/pages/more/more.ts
3 index a3b786c0717..aa700ff2f08 100644
4 --- a/src/core/mainmenu/pages/more/more.ts
5 +++ b/src/core/mainmenu/pages/more/more.ts
6 @@ -207,4 +207,11 @@ export class CoreMainMenuMorePage implements
7 OnDestroy {
8     logout(): void {
9         this.sitesProvider.logout();
10    }
11 +
12 + /**
13 + * Open https://studentportal.unpar.ac.id
14 + */
15 + openStudentPortal() : void{
16 +     this.utils.openInBrowser( "https://studentportal.unpar.ac.id" );
17 + }
18 }
```

Kode E.3: Menambahkan core.mainmenu.studentportal pada file src/core/mainmenu/lang/en.json

```

1 diff --git a/src/core/mainmenu/lang/en.json
2 b/src/core/mainmenu/lang/en.json
3 index 4ff96fbf7b4..cfbd9fb5ac3a 100644
4 --- a/src/core/mainmenu/lang/en.json
5 +++ b/src/core/mainmenu/lang/en.json
6 @@ -2,5 +2,6 @@
7     "changesite": "Change site",
8     "help": "Help",
9     "logout": "Log out",
10    "website": "Website"
11 + "website": "Website",
12 + "studentportal": "Student portal UNPAR"
13 }
```

Kode E.4: Menambahkan core.mainmenu.studentportal pada file scripts/langindex.json

```

1 diff --git a/scripts/langindex.json b/scripts/langindex.json
2 index 2abd385d7a6..e155ef93a01 100644
3 --- a/scripts/langindex.json
4 +++ b/scripts/langindex.json
5 @@ -1862,6 +1862,7 @@
6     "core.mainmenu.help": "moodle",
7     "core.mainmenu.logout": "moodle",
8     "core.mainmenu.website": "local_moodlemobileapp",
9 + "core.mainmenu.studentportal": "local_moodlemobileapp",
10    "core.maxfilesize": "moodle",
11    "core.maxsizeandattachments": "moodle",
12    "core.min": "moodle",
```

LAMPIRAN F

KUESIONER UNTUK UMPAN BALIK

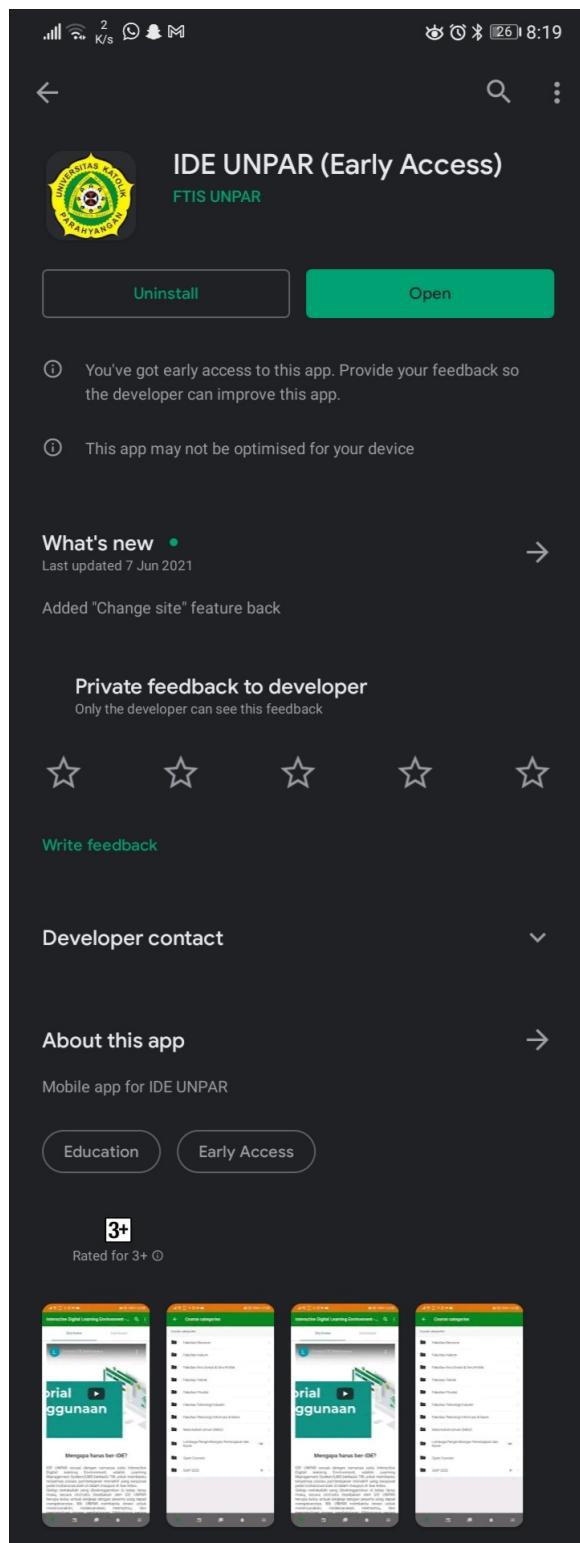
Kuesioner yang disebarluaskan beserta dengan responnya untuk mendapatkan umpan balik bagi yang menguji coba aplikasi IDE UNPAR mobile.



Gambar F.1: Respon dan pertanyaan dari kuesioner

LAMPIRAN G

RILIS KE DALAM GOOGLE PLAY



Gambar G.1: Rilis aplikasi ke dalam Google Play