

SKRIPSI

PEMBUATAN ULANG APLIKASI WSDC 2017 BALI DENGAN IONIC 5



Rajasa Cikal Maulana Solihin

NPM: 2017730084

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2021

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi	2
1.6 Sistematika Pembahasan	3
2 LANDASAN TEORI	5
2.1 WSDC 2017 Bali	5
2.2 Ionic Framework	6
2.2.1 Native API	7
2.2.2 UI Component	8
2.2.3 Migrasi Ionic 3 ke Ionic 5	12
3 ANALISIS	19
3.1 Analisis Sistem Kini	19
3.2 Analisis Sistem Usulan	24
3.2.1 Analisis Kebutuhan Sistem Usulan	24
3.2.2 Permasalahan Pengembangan Sistem Usulan	26
DAFTAR REFERENSI	27
A KODE PROGRAM	29
B HASIL EKSPERIMEN	31

DAFTAR GAMBAR

2.1 Aplikasi WSDC 2017 Bali Saat Ini pada Perangkat Android	5
2.2 Aplikasi WSDC 2017 Bali Saat Ini pada Perangkat Android	6
3.1 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi WSDC 2017 Bali	19
B.1 Hasil 1	31
B.2 Hasil 2	31
B.3 Hasil 3	31
B.4 Hasil 4	31

¹

BAB 1

²

PENDAHULUAN

³ 1.1 Latar Belakang

⁴ *World Schools Debating Championships* (WSDC) merupakan sebuah turnamen debat bahasa Inggris
⁵ tahunan untuk tim-tim tingkat sekolah menengah yang mewakili berbagai negara [1]. Pada awalnya,
⁶ kompetisi universitas dunia akan diselenggarakan di Sydney pada bulan Juli 1988. Anggota Federasi
⁷ Debat Australia menyadari bahwa tidak ada acara serupa untuk siswa sekolah menengah. Namun
⁸ kejuaraan universitas dunia ini menunjukkan potensi yang sangat besar untuk kompetisi debat
⁹ internasional yang melibatkan siswa dari seluruh dunia. Pada tahun 1991, kejuaraan diadakan
¹⁰ di Edinburgh. Dan sejak saat itu nama World Schools Debating Championships digunakan dan
¹¹ berlangsung hingga saat ini.

¹² Ionic merupakan sebuah kerangka kerja *open source* lintas platform yang memungkinkan untuk
¹³ mengembangkan aplikasi hibrida yang bekerja pada berbagai macam platform seluler seperti *android*,
¹⁴ *iOS*, dan *Windows* [2]. Ionic memiliki berbagai macam *front-end library* dan *User Interface*(UI)
¹⁵ *Components* yang digunakan untuk perancangan aplikasi menggunakan teknologi web seperti *HTML*,
¹⁶ *Cascading Style Sheets* *CSS*, dan *Javascript*.

¹⁷ Pada Ionic 5, terdapat beberapa kerangka *Javascript* yang dapat diimplementasikan menggu-
¹⁸ nakan *framework* Ionic, seperti *Angular*, *React*, dan *Vue*. *Angular* pada awalnya diciptakan oleh
¹⁹ karyawan Google, Misko Hevert dan Adam Abrons pada tahun 2008, yang masih bernama *AngularJS*
²⁰ dan dikembangkan dalam *JavaScript* [3]. Pada saat itu sebagian besar situs web menggunakan
²¹ aplikasi multi-halaman, yaitu ketika pengguna mengklik tautan, maka browser harus mengambil
²² dokumen *HTML* yang diminta dari server. *React* adalah *library* *JavaScript* *open source* untuk
²³ membangun antarmuka pengguna, dikelola oleh Facebook, dapat digunakan dalam berbagai skenario
²⁴ termasuk aplikasi *iOS* dan *Android* [3]. Sedangkan *Vue* merupakan *framework* progresif untuk
²⁵ membangun antarmuka pengguna untuk web, yang dapat digunakan baik untuk projek kecil dan
²⁶ untuk *Single-Page Applications* (*SPAs*) [3].

²⁷ WSDC yang diselenggarakan di Bali, Indonesia pada tahun 2017 memiliki sebuah aplikasi
²⁸ bernama WSDC 2017 Bali yang dikembangkan oleh PT DNArtworks menggunakan *framework*
²⁹ Ionic 3 untuk menunjang acara tersebut. Terdapat beberapa fungsi penting di dalam aplikasi
³⁰ ini, diantaranya adalah jadwal untuk kegiatan peserta, berita tentang acara WSDC yang sedang
³¹ berlangsung, pemberitahuan mengenai kegiatan acara kepada peserta, informasi lokasi dan penunjuk
³² arah ke lokasi kegiatan acara yang sedang berlangsung, dan notifikasi untuk peserta.

1 Aplikasi WSDC 2017 Bali yang dibangun pada tahun 2017 oleh PT DNArtworks menggunakan
2 Ionic versi 3. Sedangkan Ionic versi 3 saat ini sudah tidak mendapat pembaruan lagi. Saat ini
3 Ionic semakin berkembang dan sudah mencapai Ionic versi 5. Maka dari itu, pada skripsi ini akan
4 dibuat sebuah aplikasi pembaruan dari aplikasi WSDC 2017 Bali saat ini, dengan menggunakan
5 *framework* Ionic versi 5. *Framework* yang lebih baru memungkinkan perawatan yang lebih efisien,
6 serta dukungan teknologi yang lebih terbarukan.

7 **1.2 Rumusan Masalah**

8 Rumusan masalah yang akan dibahas pada skripsi ini adalah sebagai berikut :

- 9 • Fitur-fitur apa yang akan tersedia di aplikasi WSDC terbaru?
- 10 • Bagaimana membangun aplikasi *android* WSDC menggunakan *framework* Ionic versi 5?
- 11 • Bagaimana melakukan migrasi Ionic versi 3 ke Ionic versi 5?

12 **1.3 Tujuan**

13 Tujuan yang ingin dicapai dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

- 14 • Mendefinisikan fitur-fitur yang akan tersedia di aplikasi WSDC terbaru.
- 15 • Membangun aplikasi *android* WSDC menggunakan *framework* Ionic versi 5.
- 16 • Melakukan migrasi Ionic versi 3 ke Ionic versi 5.

17 **1.4 Batasan Masalah**

18 Dalam skripsi ini dibuat batasan-batasan masalah dalam pembuatan perangkat lunak. Batasan-
19 batasan masalah yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

- 20 1. Aplikasi ini tidak akan memiliki fitur notifikasi, karena acara WSDC 2017 Bali sudah selesai
21 dan tidak diperlukan kembali fitur notifikasi.
- 22 2. Aplikasi hanya akan berjalan pada *platform mobile* berbasis android.

23 **1.5 Metodologi**

24 Langkah-langkah yang dilakukan dalam skripsi ini adalah:

- 25 1. Melakukan studi mengenai *framework* Ionic versi 3 dan versi 5.
- 26 2. Menganalisis aplikasi WSDC 2017 Bali.
- 27 3. Mempelajari bagaimana cara melakukan migrasi Ionic versi 3 ke versi 5.
- 28 4. Mendesain kelas aplikasi.
- 29 5. Membangun aplikasi WSDC dengan *framework* Ionic versi 5.
- 30 6. Melakukan pengujian dan eksperimen.
- 31 7. Menulis dokumen skripsi.

1.6 Sistematika Pembahasan

2 Sistematika penulisan setiap bab pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

3 1. Bab Pendahuluan

4 Bab 1 berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi, dan
5 sistematika pembahasan yang digunakan untuk menyusun skripsi ini.

6 2. Bab Dasar Teori

7 Bab 2 berisi teori-teori yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini. Teori-teori tersebut
8 yaitu WSDC, Ionic, Capacitor, Cordova, UI Components, dan Migrasi Ionic.

9 3. Bab Analisis

10 Bab 3 berisi analisis yang dilakukan pada skripsi ini, meliputi analisis sistem kini, analisis
11 kebutuhan aplikasi WSDC 2017 Bali yang akan dibangun, serta permasalahan pembangunan
12 sistem usulan.

13 4. Bab Perancangan

14 Bab 4 berisi perancangan aplikasi, meliputi

15 5. Bab Implementasi dan Pengujian

16 Bab 5 berisi implementasi dan pengujian aplikasi, meliputi

17 6. Bab Kesimpulan dan Saran Bab 6 berisi kesimpulan dari hasil pembangunan aplikasi beserta
18 saran untuk pengembangan selanjutnya.

1

BAB 2

2

LANDASAN TEORI

- 3 Pada bab ini akan menjelaskan dasar-dasar teori mengenai Ionic, berikut dengan cara untuk
4 melakukan migrasi dari Ionic 3 ke Ionic 5. Akan dibahas pula aplikasi WSDC 2017 Bali saat ini,
5 Native API berupa Capacitor dan Cordova, dan UI Components.

6 2.1 WSDC 2017 Bali

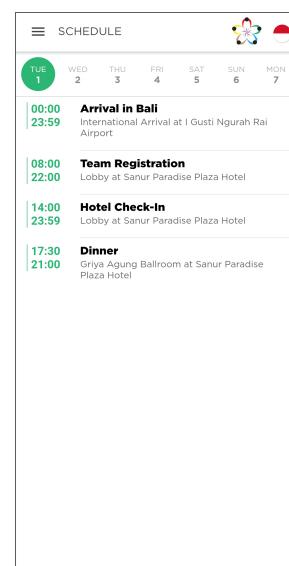
- 7 Aplikasi WSDC 2017 Bali digunakan untuk menunjang keberlangsungan acara WSDC 2017 yang dise-
8 lenggarakan di Bali, Indonesia. Aplikasi WSDC 2017 Bali dapat diunduh untuk sistem operasi *andro-*
9 *id* melalui URL <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.wsdc2017indonesia.app>. Aplikasi ini dibangun dan dikembangkan oleh PT DNArtworks Komunikasi Visual yang rilis
10 di Play Store pada tanggal 30 Juli 2017, dengan versi terakhir adalah versi 1.1.2 yang rilis pada 1
11 Agustus 2017. Selain rilis pada perangkat *android*, aplikasi ini juga rilis untuk perangkat bergerak
12 berbasis sistem operasi IOS. Namun saat ini aplikasi tersebut sudah diturunkan dari App Store
13 pada perangkat berbasis sistem opearsi IOS. Untuk membuka dan memakai aplikasi WSDC 2017
14 Bali saat ini, pengguna tidak diperlukan *login* agar dapat mengakses seluruh fitur yang tersedia.
15 Lalu, untuk kepentingan skripsi ini, peneliti memiliki akses ke dalam kode program aplikasi WSDC
16 2017 Bali.
17



(a) Halaman Utama



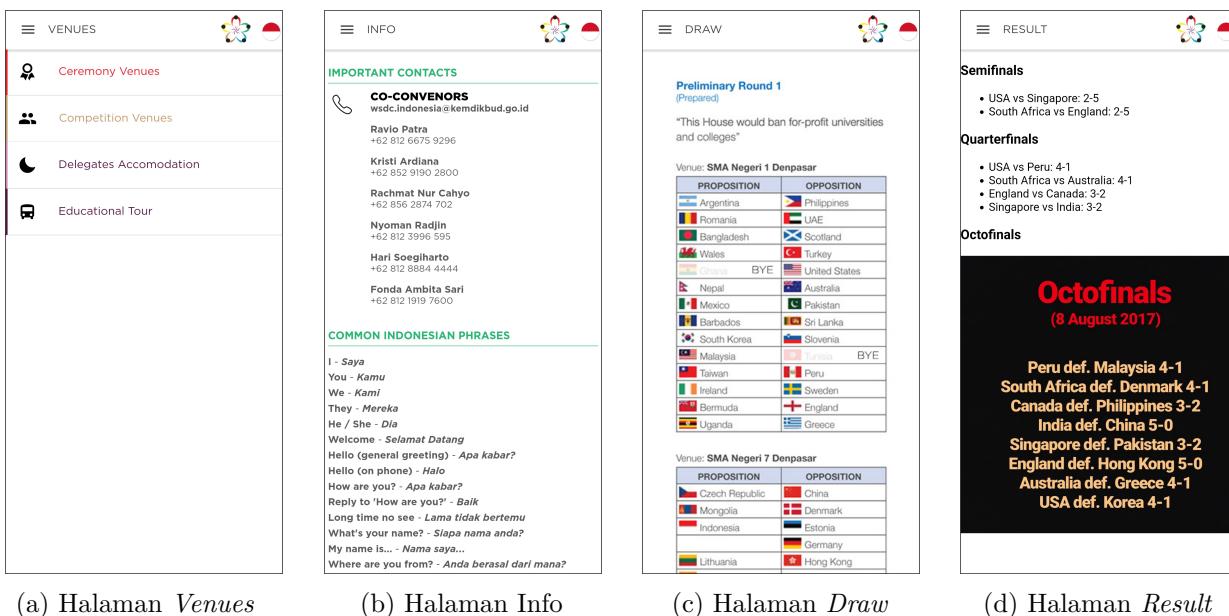
(b) Halaman Announcements



(c) Halaman Schedule

Gambar 2.1: Aplikasi WSDC 2017 Bali Saat Ini pada Perangkat Android

- Fitur-fitur yang terdapat di aplikasi WSDC 2017 Bali saat ini yaitu :
1. *Newsletter* : Pengguna dapat mengunduh dan berita-berita terkait acara WSDC 2017 Bali (Gambar 2.1a).
 2. *Announcements* : Pengguna dapat melihat pemberitahuan tentang berjalannya acara WSDC 2017 Bali (Gambar 2.1b).
 3. *Schedule* : Pengguna dapat melihat jadwal acara WSDC 2017 Bali yang sudah diadakan (Gambar 2.1c).
 4. *Venues* : Pengguna dapat melihat berbagai macam lokasi acara WSDC 2017 Bali, mulai dari lokasi upacara, lokasi kompetisi, dan lokasi wisata edukasi. Masing-masing dari lokasi tersebut dapat menunjukkan arah dan jarak dari lokasi tempat pengguna berada (Gambar 2.2a).
 5. *Info* : Pengguna dapat melihat informasi terkait dengan tim pengembang dari aplikasi WSDC 2017 Bali, kontak-kontak penting yang dapat dihubungi, dan kosa kata penting dalam Bahasa Indonesia (Gambar 2.2b).
 6. *Draw* : Pengguna dapat melihat melihat pembagian *venue* dan kubu proposisi atau oposisi dari hasil pengundian untuk para negara peserta WSDC 2017 Bali (Gambar 2.2c).
 7. *Result* : Pengguna dapat melihat informasi terkait hasil dari pertandingan pada semi final, perempat final, dan perdelapan final WSDC 2017 Bali (Gambar 2.2d).



Gambar 2.2: Aplikasi WSDC 2017 Bali Saat Ini pada Perangkat Android

2.2 Ionic Framework

Ionic Framework merupakan sebuah kerangka kerja *open source* lintas platform yang memungkinkan untuk mengembangkan aplikasi hibrida yang bekerja pada berbagai macam platform seluler seperti *android*, *iOS*, dan *Windows* [2]. Ionic memiliki berbagai macam *front-end library* dan komponen *User Interface*(UI) yang digunakan untuk perancangan aplikasi menggunakan teknologi web seperti *HTML*, *CSS*, dan *Javascript*, dengan integrasi untuk berbagai *framework* seperti *Angular*, *React*, dan *Vue*. Saat pertama kali dibuat, Ionic menggunakan *AngularJS*. Namun, seiring saat *Angular*

versi 2 yang menggunakan Typescript dirilis, Ionic versi 2 dan selanjutnya menggunakan Angular. Lalu, pada tahun 2019, Ionic mendukung penggunaan *framework* lain selain Angular, yaitu React dan Vue. Di dalam Ionic, Angular digunakan untuk membangun aplikasi dan perutean, sehingga aplikasi dapat sejalan dengan ekosistem Angular lainnya. Ionic menyediakan *toolkit* Angular untuk membangun aplikasi dan terintegrasi dengan Angular CLI resmi yang menyediakan fitur khusus untuk aplikasi Ionic Angular. Pada saat skripsi ini dibuat, Ionic versi terbaru adalah Ionic versi 5, sedangkan Angular yang digunakan adalah Angular versi 12.

2.2.1 Native API

Native API memungkinkan pengembangan aplikasi langsung terintegrasi ke dalam platform. Pengembang dapat membuat aplikasi pada perangkat *mobile* untuk dapat diimplementasikan ke berbagai *platform*, seperti IOS dan Android, setelah pengembangan selesai di dalam *framework native* tanpa perubahan, dan tidak mempengaruhi peforma dari aplikasi tersebut [4].

Ionic mendukung komunikasi dengan menggunakan Native API yang terintegrasi untuk menambahkan fungsionalitas ke dalam aplikasi Ionic apapun dengan menggunakan Capacitor atau Cordova. Dengan terpasangnya Ionic Native, maka aplikasi akan memiliki antar muka yang diperlukan untuk berinteraksi dengan salah satu *plug-in*, yaitu Capacitor atau Cordova.

2.2.1.1 Capacitor

Tujuan dari Capacitor adalah untuk menyediakan akses ke perangkat *native* dan fitur platform, serta untuk menyediakan satu set API untuk mengembangkan aplikasi seluler secara hibrida, *Progressive Web Apps* berbasis web, dan aplikasi komputer berbasis Electron [5]. Capacitor merupakan penerus dari Cordova, dengan tujuan untuk memungkinkan aplikasi web modern berjalan di semua platform utama. Capacitor juga mendapat dukungan terhadap banyak *plugi-n* Cordova.

2.2.1.2 Cordova

Cordova merupakan *framework open source* yang dapat membuat pengembang untuk menggunakan teknologi seperti HTML, JavaScript, dan CSS untuk membangun aplikasi untuk perangkat bergerak yang dapat berjalan pada beberapa sistem operasi *mobile* [6]. Cordova menyediakan antarmuka antara WebView dan lapisan *native* pada perangkat [4]. Selain dapat bekerja pada dua platform seluler Android dan IOS, Cordova juga dapat digunakan pada platform seluler seperti Windows Phone, Blackberry, dan FireOS.

Untuk mengonfigurasi proyek Cordova, saat ini dapat menggunakan *Command Line Tool* (CLI). CLI membuat proyek dasar dan mengonfigurasinya agar berfungsi dengan platform seluler apa pun yang didukung yang dapat digunakan. Cordova CLI juga dapat membuat pengembang memiliki integrasi dan pengelolaan *plug-in*. Selain itu, CLI juga dapat mengkompilasi aplikasi untuk berjalan pada simulator atau pada perangkat *native*. Serupa dengan Capacitor, Cordova membuat pengembang dapat mengakses fitur *native* dari sebuah perangkat, seperti kamera, papan ketik, dan geolokasi, menggunakan *plugin*. *Framework* Ionic telah terdapat berbagai macam TypeScript *wrapper* untuk *plugins* Cordova. Untuk dapat menggunakan Cordova Plugins, yaitu dengan memasang Cordova Plugins terlebih dahulu (Kode 2.1), dan memperbaruiinya ke versi terakhir (Kode 2.2) yang

- 1 dapat dilakukan melalui CLI. Setiap *plugins* memiliki dua komponen, yaitu kode *native* (Cordova),
 2 dan kode TypeScript (Ionic Native). Cordova Plugins juga dibungkus di dalam Promise atau
 3 Observable untuk menyediakan antarmuka *plug-in*.

Kode 2.1: Kode untuk Memasang Cordova Plugins

```
4
5 1 npm install cordova-plugin-name
6 2 npx cap sync
```

Kode 2.2: Kode untuk Memperbarui Cordova Plugins

```
8 1 npm install cordova-plugin-name@2
9 2 npx cap update
```

12 2.2.2 UI Component

13 *Framework* Ionic menggunakan kemampuan Angular dalam memperluas kosakata HTML, yaitu
 14 menyertakan *tag* khusus untuk menciptakan seluruh rangkaian komponen [4]. Semua komponen
 15 memiliki awalan ion, sehingga dapat dikenali dalam markup. Sama seperti *tag* HTML standar,
 16 komponen Ionic juga dapat menerima berbagai macam atribut sebagai pengaturan dari *tag* tersebut,
 17 seperti mengatur id atau mendefinisikan kelas CSS tambahan. Terdapat beberapa komponen yang
 18 ada pada *framework* Ionic yaitu :

- Action Sheet

20 Merupakan dialog yang menampilkan serangkaian opsi, yang muncul di atas konten aplikasi
 21 dan harus ditutup secara manual oleh pengguna sebelum pengguna dapat melanjutkan interaksi
 22 dengan aplikasi. Untuk menutup Action Sheet terdapat beberapa cara, termasuk mengetuk
 23 latar belakang atau menekan tombol escape di desktop.

- Alert

25 Alert merupakan dialog yang menampilkan informasi kepada pengguna, atau mengumpulkan
 26 informasi dari pengguna menggunakan input. Alert muncul di atas konten aplikasi, dan harus
 27 ditutup secara manual oleh pengguna sebelum pengguna dapat melanjutkan interaksi dengan
 28 aplikasi. Secara opsional, terdapat header, sub header, dan pesan yang ada pada Alert.

- Badge

30 Merupakan elemen *inline block* yang biasanya muncul di dekat elemen lain, berisi angka atau
 31 karakter lain, yang digunakan sebagai pemberitahuan bahwa ada item tambahan yang terkait
 32 dengan suatu elemen dan menunjukkan berapa banyak item yang ada. Penggunaan Badge
 33 dengan menggunakan *tag* <ion-badge> (Kode 2.3).

Kode 2.3: Potongan Kode Program dari Badge Component

```
34 1 <ion-badge>99</ion-badge>
```

- Button

38 Merupakan elemen yang dapat diklik, biasanya digunakan dalam formulir atau di mana pun
 39 yang membutuhkan fungsionalitas tombol. Button biasanya menampilkan teks, ikon, atau
 40 bisa juga keduanya. Button dapat pula menggunakan atribut untuk menampilkannya dengan
 41 penampilan tertentu. Penggunaan Button dengan menggunakan *tag* <ion-button> (Kode 2.4).

Kode 2.4: Potongan Kode Program dari Button Component

```
1 <ion-button>Default</ion-button>
```

- Card

Merupakan bagian standar dari tampilan antarmuka yang berfungsi sebagai titik masuk ke dalam informasi yang lebih detail. Card dapat menjadi satu komponen, tetapi sering kali terdiri dari beberapa header, judul, sub judul, dan konten. Penggunaan Card dengan menggunakan tag `<ion-card>` yang dapat berisi *header*, *subtitle*, *title*, dan *content* (Kode 2.5).

Kode 2.5: Potongan Kode Program dari Card Component

```
9 <ion-card>
10   <ion-card-header>
11     <ion-card-subtitle>Card Subtitle</ion-card-subtitle>
12     <ion-card-title>Card Title</ion-card-title>
13   </ion-card-header>
14
15   <ion-card-content>
16     Card Content
17   </ion-card-content>
18
19 </ion-card>
```

- Content

Komponen content merupakan penyedia area konten yang bisa digunakan untuk mengontrol area yang dapat digulir. Dalam satu tampilan, setidaknya terdapat satu buah content. Content juga dapat dimodifikasi padding, margin, dan lainnya menggunakan *global style* yang berada di CSS Utilites atau mengubahnya secara individual dengan menggunakan CSS. Penggunaan Content dengan menggunakan tag `<ion-content>` (Kode 2.6).

Kode 2.6: Potongan Kode Program dari Content Component

```
27 <ion-content
28   [scrollEvents]="true"
29   (ionScrollStart)="logScrollStart()"
30   (ionScroll)="logScrolling($event)"
31   (ionScrollEnd)="logScrollEnd()">
32     <h1>Main Content</h1>
33
34     <div slot="fixed">
35       <h1>Fixed Content</h1>
36     </div>
37
38 </ion-content>
```

- Date and Time Pickers

Datetime merupakan penampil antarmuka untuk pengguna memilih tanggal dan waktu. Terdapat kolom yang dapat digulir yang dapat digunakan untuk memilih tahun, bulan, hari, jam, dan menit secara individual. Komponen ini menampilkan nilai di dua tempat, yaitu di komponen `<ion-datetime>` (Kode 2.15), dan di antarmuka pemilih yang ditampilkan dari bawah layar.

Kode 2.7: Kode Program dari Datetime Component dengan Format Bulan-Hari-Tahun

```
46 1 <ion-datetime displayFormat="MM_DD_YY" placeholder="Select Date"></ion-datetime>
```

- Infinite Scroll

Komponen Infinite Scroll memanggil sebuah action yang akan dilakukan ketika pengguna menggulir dengan jarak tertentu dari bawah atau atas halaman. Penggunaan Infinite Scroll dengan menggunakan tag `<ion-infinite-scroll>` (Kode 2.8).

Kode 2.8: Potongan Kode Program dari Infinite Scroll Component

```

1 <ion-infinite-scroll threshold="100px" (ionInfinite)="loadData($event)">
2   <ion-infinite-scroll-content
3     loadingSpinner="bubbles"
4     loadingText="Loading more data...">
5   </ion-infinite-scroll-content>
6 </ion-infinite-scroll>
```

- Icon

Icon merupakan komponen yang berupa gambar kecil, yang merepresentasikan sebuah berkas, dan folder di dalam aplikasi. Penggunaan Icon adalah dengan menggunakan tag `<ion-icon>` (Kode 2.9).

Kode 2.9: Potongan Kode Program dari Icon Home

```

1 <ion-icon name="home"></ion-icon>
```

- Item

Item merupakan elemen yang dapat berisi teks, ikon, avatar, gambar, masukan, dan elemen asli atau kustom lainnya. Biasanya, item ditempatkan di dalam sebuah *list* bersamaan dengan item lainnya dengan tag `<ion-item>` (Kode 2.10). Dapat dilakukan *swipe*, dihapus, disusun ulang, dan diedit.

Kode 2.10: Potongan Kode Program dari Item Component

```

1 <ion-item>
2   <ion-label>
3     Item
4   </ion-label>
5 </ion-item>
```

- Menu

Komponen menu merupakan panel navigasi samping yang dapat dilakukan *slides* dari sisi pada tampilan halaman saat ini menggunakan tag `<ion-menu>` (Kode 2.11). Pada dasarnya, Menu muncul dari kiri, tetapi sisi kemunculan menu dapat diganti.

Kode 2.11: Potongan Kode Program dari Menu Component

```

1 <ion-menu side="start" menuId="first" contentId="main">
2   <ion-header>
3     <ion-toolbar color="primary">
4       <ion-title>Start Menu</ion-title>
5     </ion-toolbar>
6   </ion-header>
7   <ion-content>
8     <ion-list>
9       <ion-item>Menu Item</ion-item>
10      <ion-item>Menu Item</ion-item>
11      <ion-item>Menu Item</ion-item>
12      <ion-item>Menu Item</ion-item>
13      <ion-item>Menu Item</ion-item>
14    </ion-list>
15  </ion-content>
16 </ion-menu>
```

- Modal

Modal merupakan kotak dialog yang muncul diatas konten aplikasi lain, dan harus diutup secara manual oleh pengguna sebelum pengguna dapat melanjutkan menggunakan aplikasi. Modal berguna sebagai komponen pilihan ketika ada banyak opsi untuk dipilih, atau melakukan penyaringan isi di dalam daftar, serta beberapa kasus serupa lainnya (Kode 2.12).

Kode 2.12: Kode Program dari Modal

```

1 import { Component, Input } from '@angular/core';
2
3 @Component({
4   selector: 'modal-page',
5 })
6 export class ModalPage {
7   constructor() {}
8 }
```

- Navigation

Navigation adalah komponen mandiri yang digunakan untuk membuat komponen baru ke dalam *stack*. Navigation tidak terikat kepada *router* tertentu, mengakibatkan jika kita membuat komponen Navigation dan melakukan *push* komponen lain ke dalam *stack*, komponen tersebut tidak akan mempengaruhi router aplikasi secara keseluruhan. Sesuai dengan kasus penggunaan dimana ketika pengguna bisa memilih modal, yang membutuhkan sub-navigasinya sendiri, tanpa membuatnya terikat ke URL aplikasi.

- Segment

Segment berfungsi untuk menampilkan pilihan tombol bagi pengguna untuk beralih di antara tampilan berbeda di dalam satu halaman yang sama. Segment menampilkan sekelompok tombol-tombol yang dapat diklik, dalam baris horizontal. Penggunaan Segment dengan menggunakan tag `<ion-segment>` (Kode 2.13).

Kode 2.13: Kode Program dari Segment

```

23 <ion-segment (ionChange)="segmentChanged($event)">
24   <ion-segment-button value="friends">
25     <ion-label>Friends</ion-label>
26   </ion-segment-button>
27   <ion-segment-button value="enemies">
28     <ion-label>Enemies</ion-label>
29   </ion-segment-button>
30 </ion-segment>
```

- Tabs

Tabs merupakan navigasi *top-level* yang mengimplementasi sebuah *tab-based navigation*. Tabs dapat digunakan dengan tag `<ion-tabs>` (Kode 2.14) yang tidak memiliki *styling* apapun dan bekerja sebagai *router outlet* untuk menangani navigasi.

Kode 2.14: Kode Program dari Tabs

```

37 <ion-tabs>
38   <ion-tab-bar slot="bottom">
39     <ion-tab-button tab="schedule">
40       <ion-icon name="calendar"></ion-icon>
41       <ion-label>Schedule</ion-label>
42       <ion-badge>6</ion-badge>
43     </ion-tab-button>
44
45     <ion-tab-button tab="speakers">
46       <ion-icon name="person-circle"></ion-icon>
47       <ion-label>Speakers</ion-label>
48     </ion-tab-button>
49   </ion-tab-bar>
50 </ion-tabs>
```

- Toolbar

Toolbar dapat diposisikan di atas ataupun di bawah konten. Ketika toolbar ditempatkan di header `<ion-header>` akan muncul di bagian atas konten, sedangkan ketika ditempatkan di footer `<ion-footer>` akan muncul tetap di bagian bawah. Toolbar menggunakan tag `<ion-toolbar>`, yang di dalamnya dapat berisi button, dan dapat menggunakan border (Kode 2.15).

Kode 2.15: Kode Program dari Toolbar dengan Button di Dalamnya

```

1 <ion-toolbar>
2   <ion-buttons slot="start">
3     <ion-back-button></ion-back-button>
4   </ion-buttons>
5   <ion-title>Back Button</ion-title>
6 </ion-toolbar>

```

Selain komponen-komponen yang telah disebutkan, tertapat beberapa komponen lainnya yang tidak disebutkan disini. Komponen-komponen tersebut yaitu Checkbox, Chip, Floating Action Button, Grid, Icon, Input, List, Popover, Progress Indicator, Radio, Refresher, Reorder, Routing, Searchbar, Segment, Select, Slides, Toast, dan Toggle ¹.

2.2.3 Migrasi Ionic 3 ke Ionic 5

Untuk melakukan migrasi dari Ionic 3 ke Ionic 5 memerlukan dua tahap, yaitu migrasi dari Ionic 3 ke Ionic 4, dan migrasi Ionic 4 ke Ionic 5. Tahapan migrasi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Migrasi Ionic 3 ke Ionic 4

Ada beberapa langkah untuk melakukan migrasi dari Ionic 3 ke dalam Ionic 4, yaitu:

- (a) Membuat Proyek Ionic Baru

Untuk membuat projek Ionic baru tanpa *template* apapun dengan menggunakan perintah **ionic start myApp blank** dan memilih Angular sebagai *frameworknya* 2.16.

Kode 2.16: Perintah Membuat Proyek Ionic Baru

```

21 1 ionic start myApp blank
22
23

```

- (b) Menyalin Angular Services

Menyalin Angular Services yang pada Ionic 3 berada di **src/providers**, menjadi **src/app/services** pada Ionic 4.

- (c) Menyalin *Root-level Items*

Menyalin seluruh *Root-level Items* pada Ionic versi 3 dengan direktori yang sama atau dengan beberapa perubahan. Terdapat beberapa perubahan baik itu nama maupun letak dari suatu fungsi atau berkas. Perubahan tersebut yaitu:

- i. *Imports*

Terjadi perubahan dalam mengimpor *package* di Ionic 3 dan Ionic 4. Daftar perubahan tersebut adalah sebagai berikut :

- A. Component Imports

Untuk kepentingan konsistensi dengan *framework* lain, maka untuk mengimpor komponen Ionic diawali dengan ion 2.17.

Kode 2.17: Impor Komponen pada Ionic 4

```

37 1 import { IonInput, IonList, IonSlides } from '@ionic/angular';
38
39

```

- B. Package Name

Terdapat perubahan pada Ionic 4, dimana nama *package* diubah menjadi @ionic/angular. Untuk dapat menggunakan dengan cara mencopot pemasangan Ionic 3 dan memasang Ionic 4 dengan nama *package* yang baru (Kode 2.18).

¹ ‘UI Components’ <https://ionicframework.com/docs/components>, Diakses pada 14 November 2021.

Kode 2.18: Pencopotan Ionic 3 dan Pemasangan Ionic 4 dengan nama *package* baru

```
1 npm uninstall ionic-angular
2 npm install @ionic/angular>
```

5 ii. Penamaan Berkas

6 Terjadi perubahan penamaan pada berkas di Ionic 3 dan Ionic 4. Daftar perubahan
7 tersebut adalah sebagai berikut:

8 A. *Page*

9 Terdapat perbedaan nama *file* pada folder Pages. Perbedaan tersebut adalah
10 sebagai berikut :

11 Pada Ionic 3 : home.html

12 Terdapat perubahan pada Ionic 4 menjadi : home.page.html

13 B. *App*

14 Terdapat perbedaan nama *file* pada direktori App. Perbedaan tersebut adalah
15 sebagai berikut :

16 Pada Ionic 3 : app.html

17 Terdapat perubahan pada Ionic 4 menjadi : app-component.html

- 18 (d) Menyalin Global Sass dari **src/app/app.scss** pada Ionic 3, menjadi **src/global.scss**
19 pada Ionic 4.

- 20 (e) Menyalin Bagian-bagian Aplikasi

21 Menyalin keseluruhan bagian yang ada pada aplikasi, baik itu halaman maupun fitur
22 yang ada, dengan ketentuan sebagai berikut :

- 23 • Shadow DOM sudah aktif secara *default*.
- 24 • Halaman atau komponen Sass tidak lagi dibungkus dengan tag halaman / komponen
25 dan harus menggunakan opsi styleUrls milik Angular dari dekorator `@Component`.
- 26 • RxJS

27 Pada Ionic 3, RxJS yang digunakan adalah versi 5. Sedangkan pada Ionic 4, RxJS
28 yang digunakan adalah versi 6.

- 29 • Lifecycle Hooks tertentu harus digantikan dengan Angular Hooks.
- 30 • Perubahan markup yang mungkin saja dibutuhkan.

31 Sejak Ionic 4 dipindahkan ke elemen kustom, terdapat perubahan yang signifikan
32 terkait dengan markup untuk setiap komponen. Semua perubahan ini dibuat untuk
33 mengikuti spesifikasi dari elemen kustom. Komponen-komponen yang berubah
34 tersebut yaitu :

35 – *Button*

36 Terdapat perbedaan pada *tag* untuk membuat Button, yang semula pada Ionic 3
37 adalah `<button>` menjadi `<ion-button>` pada Ionic 4 [2.19](#).

Kode 2.19: Penggunaan Button pada Ionic 4

```
38 1 <ion-button (click)="doSomething()">
39 2   Default Button
40 3 </ion-button>
```

43 – Floating Action Button (FAB)

44 Terdapat perbedaan pada *tag* di dalam `<ion-fab>`, yang semula pada Ionic 3
45 adalah `<button>` menjadi `<ion-fab-button>` pada Ionic 4 [2.20](#).

Kode 2.20: Penggunaan Floating Action Button pada Ionic 4

```

1 <ion-fab>
2   <ion-fab-button>
3     <ion-icon name="add"></ion-icon>
4   </ion-fab-button>
5   <ion-fab-list>
6     <ion-fab-button>
7       <ion-icon name="logo-facebook"></ion-icon>
8     </ion-fab-button>
9   </ion-fab-list>
10 </ion-fab>
11
12

```

– Label

Pada Ionic 4, atribut untuk mengatur posisi dari label digabungkan dengan atribut *position* [2.21](#).

Kode 2.21: Penggunaan Atribut *Position* pada Ionic 4

```

1 <ion-item>
2   <ion-label position="floating">Floating Label</ion-label>
3   <!-- input -->
4 </ion-item>

```

– Menu

Terdapat beberapa perubahan nama pada Ionic 4, yaitu :

* Perubahan Nama Properti Terdapat perubahan nama properti pada Ionic 4.

Perubahan-perubahan tersebut adalah sebagai berikut :

- swipeEnable

Terdapat perubahan swipeEnable pada Ionic 4. Perubahan tersebut adalah sebagai berikut :

Pada Ionic 3 : swipeEnabled

Sedangkan pada Ionic 4 menjadi : swipeGesture

- content

Terdapat perubahan content pada Ionic 4. Perubahan tersebut adalah sebagai berikut :

Pada Ionic 3 : content

Sedangkan pada Ionic 4 menjadi : contentId

* Perubahan Nama Events Terdapat perubahan nama *events* pada Ionic 4.

Perubahan-perubahan tersebut adalah sebagai berikut :

- ionClose

Terdapat perubahan ionClose pada Ionic 4. Perubahan tersebut adalah sebagai berikut :

Pada Ionic 3 : ionClose

Sedangkan pada Ionic 4 menjadi : ionDidClose

- ionOpen

Terdapat perubahan ionOpen pada Ionic 4. Perubahan tersebut adalah sebagai berikut :

Pada Ionic 3 : ionOpen

Sedangkan pada Ionic 4 menjadi : ionDidOpen

1 – Nav

2 Terdapat perubahan Nav pada Ionic 4. Perubahan-perubahan tersebut adalah
3 sebagai berikut :

4 * Perubahan Nama Method Terdapat perubahan nama *method* pada Ionic 4.
5 Perubahan-perubahan tersebut adalah sebagai berikut :

- 6 · remove

7 Terdapat perubahan remove pada Ionic 4. Perubahan tersebut adalah
8 sebagai berikut :

9 Pada Ionic 3 : remove

10 Sedangkan pada Ionic 4 untuk menghindari konflik dengan HTML, berubah
11 menjadi : removeIndex

- 12 · getActiveChildNavs

13 Terdapat perubahan getActiveChildNavs pada Ionic 4. Perubahan tersebut
14 adalah sebagai berikut :

15 Pada Ionic 3 : getActiveChildNavs

16 Sedangkan pada Ionic 4 menjadi : getChildNavs

17 * Perubahan Nama Prop

18 Terdapat perubahan nama prop pada Ionic 4. Perubahan tersebut adalah
19 sebagai berikut :

20 Pada Ionic 3 : swipeBackEnabled

21 Sedangkan pada Ionic 4 menjadi : swipeGesture

22 – Navbar

23 Pada Ionic 4, terdapat penghapusan terhadap komponen <ion-navbar> karena
24 untuk menjaga agar selalu menggunakan <ion-toolbar> dengan *back button* yang
25 eksplisit [2.22](#).

Kode 2.22: Penggunaan Navbar pada Ionic 4 dengan *Back Button*

```
26 1 <ion-toolbar>
27 2   <ion-buttons slot="start">
28 3     <ion-back-button></ion-back-button>
29 4   </ion-buttons>
30 5   <ion-title>My Navigation Bar</ion-title>
31 6 </ion-toolbar>
```

34 Selain yang telah disebutkan, terdapat beberapa perubahan lainnya yang tidak
35 ditulis seperti Action Sheet, Alert, Colors, Content, Datetime, Dynamic Mode, Fixed
36 Content, Grid, Icon, Infinite Scroll, Item, Item Divider, Item Options, Item Sliding,
37 List Header, Loading, Modal, Option, Overlays, Popover, Radio, Range, Refresher,
38 Scroll, Segment Button, Select, Show When, Hide When, Spinner, Tabs, Typography,
39 Therming, Toast, dan Toolbar [2](#).

² ‘Breaking Changes’ <https://github.com/ionic-team/ionic-framework/blob/main/angular/BREAKING.md>, Diakses pada 13 November 2021.

2. Migrasi Ionic 4 ke Ionic 5

Migrasi aplikasi dari Ionic 4 ke Ionic 5 memerlukan beberapa pembaruan mengenai properti API, CSS, dan *package dependencies* yang terpasang. Perubahan-perubahan tersebut yaitu :

- CSS

- CSS *Utilities*

Karena pada versi sebelumnya, yaitu Ionic versi 4, terdapat masalah dengan menggunakan atribut CSS dengan *framework* yang menggunakan JSX dan TypeScript, Ionic *Framework* menambahkan dukungan untuk beberapa *framework*, dan pada Ionic 5 menambahkan kelas CSS. Ionic versi 5 menghapus atribut CSS dan mendukung konsistensi. Selain itu, Ionic versi 5 juga mengubah ke kelas dengan diawali ion untuk menghindari konflik dengan atribut asli dan CSS dari pengguna (Kode 2.23).

Kode 2.23: Contoh Kode Kelas CSS *Utility* pada Ionic 5

```
1 <ion-header class="ion-text-center"></ion-header>
2 <ion-content class="ion-padding"></ion-content>
3 <ion-label class="ion-text-wrap"></ion-label>
4 <ion-item classe="ion-wrap"></ion-item>
```

- *Display Classes*

Kelas dari *responsive display* yang ditemukan di dalam berkas display.css memiliki kueri media yang diperbarui untuk lebih mencerminkan bagaimana cara kerjanya.

- *Activated, Focused, Hover States*

Kelas .activated secara otomatis ditambahkan ke komponen yang dapat diklik, mengalami perubahan nama menjadi .ion-activated. Selain itu juga memperbarui komponen Action Sheet sehingga variabel akan diawali dengan *button*. Hal ini dapat memungkinkan aplikasi tetap memiliki kontrol atas *opacity* jika diinginkan, tetapi saat memperbarui status, hanya perlu mengatur variabel utama, yaitu -background-activated, -background-focused, -background-hover. Hal tersebut penting saat mengubah tema global, karena memperbarui warna *toolbar* akan secara otomatis memperbarui *hover states* untuk semua *buttons* di *toolbar* (Kode 2.24).

Kode 2.24: Contoh Kode *Hover States* pada Ionic 5

```
1 /* Setting the button background on hover to solid red */
2 ion-button {
3     --background-hover: red;
4     --background-hover-opacity: 1;
5 }
6
7 /* Setting the action sheet button background on focus to an opaque green */
8 ion-action-sheet {
9     --button-background-focus: green;
10    --button-background-focus-opacity: 0.5;
11 }
12
13 /*
14 * Setting the fab button background on hover to match the text color with
15 * the default --background-hover-opacity on md
16 */
17 .md ion-fab-button {
18     --color: #222;
19     --background-hover: #222;
20 }
```

- *Distributed Scss*

Berkas scss telah dihapus dari dist/. Sebagai gantinya, variabel CSS harus digunakan untuk tema.

1 • Komponen

2 Terdapat perubahan beberapa komponen pada Ionic 5, yaitu :

- 3 – Back Button dan Button

4 Perubahan terdapat pada penambahan penamaan kelas `.activated` yang secara
5 otomatis ditambahkan ke komponen yang dapat diklik, menjadi `.ion-activated`.

- 6 – Controllers

7 Terdapat beberapa komponen yang dihapus dari Ionic sebagai elemen, yaitu `ion-
8 action-sheet-controller`, `ion-alert-controller`, `ion-loading-controller`, `ion-menu-controller`,
9 `ion-modal-controller`, `ion-picker-controller`, `ion-popover-controller`, dan `ion- toast-
10 controller`. Sebagai gantinya, maka harus diimpor dari `@ionic/core`.

- 11 – Header dan Footer

12 Atribut `no-border` dihapus, dan sebagai gantinya yaitu dengan menggunakan kelas
13 `ion-no-border`.

- 14 – List Header

15 Konten berupa teks apa pun di dalam `<ion-list-header>` harus dibungkus dengan
16 `<ion-label>` sesuai dengan gaya desain yang baru (Kode 2.25). Jika label tidak ada,
17 maka perataan tombol di header bisa saja terlihat tidak aktif.

Kode 2.25: Kode Program untuk List Header

```
18
19 <ion-list-header>
20   <ion-label>New This Week</ion-label>
21   <ion-button>See All</ion-button>
22 </ion-list-header>
```

- 24 – Menu

25 Fungsi `swipeEnable()` telah dihapus di Angular, sebagai gantinya menggunakan
26 `swipeGesture()`. Lalu nilai *left* dan *right* telah dihapus, gunakan *start* dan *end*
27 sebagai gantinya. Selain itu ada penghapusan atribut utama, sebagai gantinya yaitu
28 dengan menggunakan `content-id` (untuk vanila JS atau Vue) dan `contentId` (untuk
29 Angular atau React) (Kode 2.26).

Kode 2.26: Kode Program untuk Menu

```
30
31 <ion-menu content-id="main"></ion-menu>
32 <ion-content id="main">...</ion-content>
```

- 34 – Select Option

35 Properti `selected` telah dihapus. Sebagai gantinya harus mengatur properti nilai
36 pada `ion-select` induk agar sesuai dengan opsi terpilih yang diinginkan (Kode 2.27).

Kode 2.27: Kode Program untuk Select Option

```
37
38 <ion-select value="two">
39   <ion-select-option value="one">One</ion-select-option>
40   <ion-select-option value="two">Two</ion-select-option>
41 </ion-select>
```

1 – Toast

2 Properti close button seperti showCloseButton dan closeButtonText telah dihapus.
 3 Sebagai gantinya, gunakan buttons array untuk fungsi batal (Kode 2.28).

Kode 2.28: Kode Program untuk Toast

```

4
5   async presentToast() {
6     const toast = await this.toastController.create({
7       message: 'Your settings have been saved.',
8       buttons: [
9         {
10           text: 'Close',
11           role: 'cancel',
12           handler: () => {
13             console.log('Close clicked');
14           }
15         }
16       ],
17     });
18     toast.present();
19   }

```

21 Selain yang sudah disebutkan, terdapat beberapa komponen lain yang mendapat perubahan
 22 di Ionic 5, namun tidak ditulis di dalam dokumen skripsi ini. Komponen-komponen
 23 tersebut antara lain Action Sheet, Anchor, Card, FAB, Item, Menu Button, Nav Link,
 24 Radio, Segment, Segment Button, Skeleton Text, Split Pane, dan Tabs ³.

25 • Warna

26 Terdapat perubahan terhadap warna bawaan milik ionic (Tabel 2.1).

Nama Warna	Kode HEX
primary	#3880ff
secondary	#3dc2ff
tertiary	#5260ff
success	#2dd36f
warning	#ffc409
danger	#eb445a
light	#f4f5f8
medium	#92949c
dark	#222428

Tabel 2.1: Tabel Warna Bawaan di Ionic 5

27 • Events

28 Pada Ionic 5, Events services di @ionic/angular telah dihapus. Sebagai gantinya gunakan
 29 Observables untuk arsitektur pub/sub, dan Redux untuk *advanced state management*.

30 • Package dan Dependencies

31 Untuk memasang *package* dan *dependencies* pada Angular, dapat memanfaatkan npm
 32 pada CLI, dengan menjalankan pemasangan pada *package* ionic-angular (Kode 2.29).
 33 Namun jika ingin membuat proyek baru, dapat dibuat dari CLI dan aplikasi yang ada
 34 dapat dimigrasikan secara manual.

Kode 2.29: Kode untuk Memasang *Package* dan *Dependencies* pada Angular

```

35   1 npm install @ionic/angular@latest @ionic/angular-toolkit@latest --save
36

```

³ ‘Breaking Changes’ <https://github.com/ionic-team/ionic-framework/blob/main/BREAKING.md>, Diakses pada 20 November 2021.

1

BAB 3

2

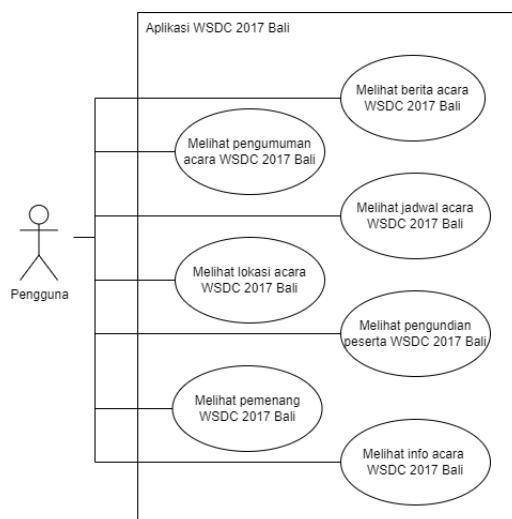
ANALISIS

- 3 Pada bab ini akan dijelaskan analisis aplikasi WSDC 2017 Bali saat ini dan aplikasi WSDC yang
4 akan dibangun. Analisis yang akan dibahas meliputi analisis *use case*, analisis kebutuhan sistem,
5 dan analisis pembangunan aplikasi Android menggunakan Ionic.

6 **3.1 Analisis Sistem Kini**

- 7 Aplikasi WSDC 2017 Bali digunakan untuk menunjang keberlangsungan acara WSDC 2017 yang
8 diselenggarakan di Bali, Indonesia. Pada halaman utama, pengguna dapat melihat berita-berita
9 terkait acara WSDC 2017 Bali dan tombol *read more* yang apabila ditekan akan mengarahkan
10 pengguna untuk melihat berita terkait acara WSDC 2017 Bali dengan format pdf. Aplikasi WSDC
11 2017 Bali dapat digunakan untuk melihat berita acara, pengumuman, jadwal peserta, lokasi acara,
12 hasil pengundian, info, serta pengumuman pemenang dari acara WSDC 2017 Bali (Gambar 3.1).

- 13 Aplikasi WSDC 2017 Bali dibangun menggunakan *framework* Ionic versi 3, dan Angular versi
14 4.1.3. Dengan digunakannya Ionic Framework, maka memungkinkan aplikasi WSDC 2017 Bali
15 menggunakan teknologi web seperti HTML, dan CSS. Lalu untuk membangun aplikasi WSDC 2017
16 Bali agar dapat berjalan secara *native*, digunakanlah Cordova. Penggunaan Cordova memungkinkan
17 aplikasi WSDC 2017 Bali kompatibel dengan perangkat berbasis Android dan IOS, tanpa perlu
18 mengimplementasikannya kembali ke dalam bahasa masing-masing platform.



Gambar 3.1: *Use Case Diagram* Aplikasi WSDC 2017 Bali

1 Terdapat *sidebar* untuk pengguna agar dapat bernavigasi ke dalam menu-menu yang terdapat
 2 pada aplikasi WSDC 2017 Bali. Untuk mengakses *sidebar*, pengguna dapat menekan tombol navigasi
 3 berada di sebelah kiri atas aplikasi WSDC 2017 Bali. Selain itu dapat pula dengan cara mengusap
 4 layar dari kiri ke kanan. Untuk menutup *sidebar*, pengguna dapat menekan area di luar *sidebar*,
 5 atau dengan cara menekan tombol silang di sebelah kiri atas *sidebar*. Terdapat fitur-fitur yang
 6 ada pada aplikasi WSDC 2017 Bali yang dapat diakses melalui *sidebar*. Fitur-fitur tersebut adalah
 7 sebagai berikut :

8 1. Halaman Utama : Pengguna dapat melihat halaman utama aplikasi WSDC 2017 Bali yang
 9 berisi berita acara WSDC 2017 Bali, serta pemberitahuan terakhir terkait acara WSDC 2017
 10 Bali.

- 11 • Nama: Melihat Halaman Utama WSDC 2017 Bali.
- 12 • Aktor: Pengguna Aplikasi WSDC 2017 Bali.
- 13 • Deskripsi: Pengguna melihat halaman awal yang berisi berita acara WSDC 2017 Bali
 14 dengan urutan paling atas adalah berita yang lebih baru terbit, dan sebuah *card* yang
 15 berisi pengumuman terakhir terkait acara WSDC 2017 Bali, yang dapat diklik dan
 16 mengarahkan pengguna ke halaman Pemberitahuan.
- 17 • Kondisi Awal: Pengguna belum membuka aplikasi WSDC 2017 Bali.
- 18 • Kondisi Akhir: Aplikasi menampilkan halaman utama aplikasi WSDC 2017 Bali.
- 19 • Skenario utama:

No	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1	Pengguna membuka aplikasi WSDC 2017 Bali	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan halaman selamat datang.
2		Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan halaman utama
3	Pengguna mengklik <i>card</i> Announcements	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan halaman Pemberitahuan.

Tabel 3.1: Tabel Skenario dari Halaman Utama

21 2. Berita : Pengguna dapat melihat berita acara WSDC 2017 Bali dengan format pdf.
 22 • Nama: Melihat Berita Acara WSDC 2017 Bali.
 23 • Aktor: Pengguna aplikasi WSDC 2017 Bali.
 24 • Deskripsi: Melihat berita acara dengan format pdf yang berisi kejadian kejadian pada
 25 WSDC 2017 Bali di tanggal tertentu sesuai dengan berita yang diklik.
 26 • Kondisi Awal: Pengguna telah membuka halaman utama aplikasi WSDC 2017 Bali.
 27 • Kondisi Akhir : Berkas berita WSDC 2017 Bali dengan format pdf dapat dilihat dan
 28 dibaca.
 29 • Skenario Utama:

No	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1	Pengguna menekan tombol <i>read more</i> pada berita di halaman utama aplikasi WSDC 2017 Bali.	Aplikasi WSDC 2017 Bali mengarahkan pengguna ke halaman Google Drive yang menampilkan berita acara WSDC 2017 Bali
2		Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan berita acara WSDC 2017 Bali

Tabel 3.2: Tabel Skenario dari Berita

1 3. Pengumuman : Pengguna dapat melihat pengumuman mengenai keberlangsungan acara
 2 WSDC 2017 Bali.

- 3 • Nama: Melihat pemberitahuan acara WSDC 2017 Bali.
- 4 • Aktor: Pengguna aplikasi WSDC 2017 Bali.
- 5 • Deskripsi: Melihat pemberitahuan acara WSDC 2017 Bali yang tersusun menurun
 6 berdasarkan jam dan tanggal dirilisnya pengumuman tersebut.
- 7 • Kondisi Awal: Pengguna telah membuka aplikasi WSDC 2017 Bali.
- 8 • Kondisi Akhir: Halaman pemberitahuan terbuka dan menampilkan pemberitahuan acara
 9 WSDC 2017 bali yang tersusun menurun berdasarkan jam dan tanggal.
- 10 • Skenario utama:

No	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1	Pengguna menekan tombol <i>hamburger</i> di pojok kiri atas aplikasi WSDC 2017 Bali.	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan <i>sidebar</i>
2	Pengguna menekan tombol Announcement	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan halaman pengumuman.

Tabel 3.3: Tabel Skenario dari Halaman Pemberitahuan

12 4. Jadwal : Pengguna dapat melihat jadwal acara WSDC 2017 Bali yang ditampilkan berdasarkan
 13 tanggal dan hari.

- 14 • Nama: Melihat jadwal acara WSDC 2017 Bali.
- 15 • Aktor: Pengguna aplikasi WSDC 2017 Bali.
- 16 • Deskripsi: Melihat jadwal acara WSDC 2017 Bali yang ditampilkan berdasarkan tanggal
 17 dan hari, serta dapat berpindah pindah tanggal agar dapat melihat jadwal apa saja
 18 yang tersedia pada hari itu. Untuk setiap harinya terdapat nama kegiatan, waktu yang
 19 menunjukkan pukul berapa acara tersebut mulai dan selesai, serta lokasi kegiatan acara
 20 tersebut.
- 21 • Kondisi awal: Pengguna telah membuka aplikasi WSDC 2017 Bali.
- 22 • Kondisi akhir: Halaman jadwal terbuka dan menampilkan jadwal acara yang ditampilkan
 23 berdasarkan tanggal dan hari, serta dapat melihat acara dengan detail waktu, tempat,
 24 dan nama kegiatan.
- 25 • Skenario utama:

No	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1	Pengguna menekan tombol <i>hamburger</i> di pojok kiri atas aplikasi WSDC 2017 Bali.	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan <i>side bar</i>
2	Pengguna menekan tombol Schedule	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan halaman jadwal.
3	Pengguna menekan tanggal yang berada di atas halaman jadwal	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan jadwal berdasarkan tanggal yang dipilih oleh pengguna dengan detail waktu, lokasi, dan nama kegiatan.

Tabel 3.4: Tabel Skenario dari Halaman Jadwal

5. *Venues* : Pengguna dapat melihat lokasi dari berlangsungnya acara WSDC 2017 Bali.
- Nama: Melihat lokasi acara WSDC 2017 Bali.
 - Aktor: Pengguna aplikasi WSDC 2017 Bali.
 - Deskripsi: Pengguna dapat melihat lokasi dari berlangsungnya acara WSDC 2017 Bali, yang dibagi menjadi 4 kategori, yaitu: *Ceremony Venues*, *Competition Venues*, *Delegates Accommodation*, dan *Educational Tour*. Masing masing dari lokasi tersebut akan menampilkan peta, dan lokasi acara yang dituju dengan penanda yang ada di dalam peta. Serta dapat menampilkan jarak pengguna saat ini terhadap lokasi yang ingin dituju.
 - Kondisi awal: Pengguna telah membuka aplikasi WSDC 2017 Bali.
 - Kondisi akhir: Halaman *venues* yang sesuai dengan keinginan pengguna terbuka.
 - Pengecualian: Aplikasi WSDC 2017 Bali tidak akan menampilkan jarak antara lokasi pengguna saat ini ke lokasi yang ingin dituju, jika pengguna berada di luar pulau Bali.
 - Skenario utama:

No	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1	Pengguna menekan tombol <i>hamburger</i> di pojok kiri atas aplikasi WSDC 2017 Bali.	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan <i>sidebar</i>
2	Pengguna menekan tombol Venues	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan halaman Venues yang berisi <i>Ceremony Venues</i> , <i>Competition Venues</i> , <i>Delegates Accommodation</i> , dan <i>Educational Tour</i> .
3	Pengguna menekan kategori <i>venues</i> yang diinginkan.	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan peta, nama lokasi acara dengan disertai penanda yang ada di dalam peta, dan jarak antara lokasi pengguna saat ini dan lokasi acara.

Tabel 3.5: Tabel Skenario dari Halaman *Venues*

- 1 6. *Draw* : Pengguna dapat melihat pembagian *venue* serta pembagian kubu proposisi dan oposisi
 2 dari hasil pengundian untuk para negara peserta WSDC 2017 Bali.
- 3 • Nama: Melihat halaman *draw*
 - 4 • Aktor: Pengguna aplikasi WSDC 2017 Bali.
 - 5 • Deskripsi: Pengguna dapat melihat hasil dari pengundian kubu untuk negara peserta
 6 WSDC 2017 Bali, yaitu kubu proposisi dan oposisi, serta lokasi *venue* untuk kedua
 7 kubu tersebut. Aplikasi WSDC 2017 Bali akan menampilkan nama-nama negara peserta
 8 dengan benderanya masing-masing yang terbagi menjadi dua kubu di dalam satu tabel,
 9 kubu oposisi dan kubu proposisi.
 - 10 • Kondisi awal: Pengguna telah membuka aplikasi WSDC 2017 Bali.
 - 11 • Kondisi akhir: Halaman *draw* terbuka.
 - 12 • Skenario utama:

No	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1	Pengguna menekan tombol <i>hamburger</i> di pojok kiri atas aplikasi WSDC 2017 Bali.	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan <i>side bar</i>
2	Pengguna menekan tombol Draw	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan halaman Draw yang dapat digulir kebawah untuk menampilkan keseluruhan tabel.

Tabel 3.6: Tabel Skenario dari Halaman *Draw*

- 14 7. Hasil : Pengguna dapat melihat pemenang dari kompetisi WSDC 2017 Bali.

- 15 • Nama : Melihat halaman Hasil.
- 16 • Aktor: Pengguna aplikasi WSDC 2017 Bali.
- 17 • Deskripsi: Pengguna dapat melihat pemenang dari kompetisi WSDC 2017 Bali, yang
 18 terdiri dari babak semifinal, perempatfinal, dan perdelapanfinal. Dari masing-masing
 19 babak, ditampilkan negara-negara yang berpartisipasi, serta skor dari negara-negara
 20 tersebut.
- 21 • Kondisi awal: Pengguna telah membuka aplikasi WSDC 2017 Bali.
- 22 • Kondisi akhir: Halaman Hasil terbuka.
- 23 • Skenario utama:

No	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1	Pengguna menekan tombol <i>hamburger</i> di pojok kiri atas aplikasi WSDC 2017 Bali.	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan <i>side bar</i>
2	Pengguna menekan tombol Result	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan halaman Result yang berisi pemenang dari babak semifinal, perempatfinal, dan perdelapanfinal.

Tabel 3.7: Tabel Skenario dari Halaman Hasil

1 8. Info : Pengguna dapat melihat info-info seputar kontak-kontak penting yang dapat dihubungi,
 2 kosa kata dalam Bahasa Indonesia sehari-hari, serta *credits* kepada pembuat aplikasi WSDC
 3 2017 Bali.

- 4 • Nama: Melihat halaman Info.
 5 • Aktor: Pengguna aplikasi WSDC 2017 Bali.
 6 • Deskripsi: Pengguna dapat melihat info kontak-kontak yang dapat dihubungi, dengan
 7 menekan nomor telepon yang ada di halaman Info. Setelah menekan nomor telepon
 8 tersebut, pengguna akan diarahkan ke aplikasi pemanggilan. Lalu ada juga informasi
 9 mengenai kosa kata dalam Bahasa Indonesia, yang dapat dipakai oleh pengguna, khusus-
 10 nya peserta WSDC 2017 Bali dari mancanegara. Serta terdapat pula informasi mengenai
 11 siapa saja yang berperan dalam pembuatan aplikasi WSDC 2017 Bali.
 12 • Kondisi awal: Pengguna telah membuka aplikasi WSDC 2017 Bali.
 13 • Kondisi akhir: Halaman Info terbuka.
 14 • Skenario utama:

No	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1	Pengguna menekan tombol <i>hamburger</i> di pojok kiri atas aplikasi WSDC 2017 Bali.	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan <i>side bar</i>
2	Pengguna menekan tombol Info	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan halaman Info

Tabel 3.8: Tabel Skenario dari Halaman Info

16 **3.2 Analisis Sistem Usulan**

17 Aplikasi yang ada pada saat ini menggunakan Ionic Framework versi 3, yang sudah tidak lagi
 18 didukung oleh Ionic. Maka dari itu, aplikasi WSDC 2017 Bali akan dibangun ulang menggunakan
 19 Ionic Framework versi terbaru saat ini, yaitu Ionic Framework versi 5. Proses untuk melakukan
 20 pembangunan ulang aplikasi dari Ionic Framework versi 3 ke Ionic Framework versi 5 telah dijelaskan
 21 pada sub bab [2.2.3](#). Pada sub bab ini akan dijelaskan analisis untuk pengembangan kebutuhan
 22 aplikasi WSDC 2017 Bali agar aplikasi tersebut dapat berjalan menggunakan Ionic Framework versi
 23 5.

24 **3.2.1 Analisis Kebutuhan Sistem Usulan**

25 Aplikasi WSDC 2017 Bali yang akan dibangun akan mengadopsi desain dan tata letak yang sama
 26 persis dengan aplikasi WSDC 2017 Bali saat ini. Namun dengan perubahan penggunaan Ionic
 27 Framework yang digunakan, yaitu versi 5, serta Angular versi 12. Di Ionic Framework terbaru saat
 28 ini, aplikasi WSDC 2017 Bali yang akan dibangun akan memanfaatkan fasilitas yang disediakan
 29 oleh Ionic Framework, yaitu UI Component, dan CSS Utilities.

30 Bagian-bagian dari UI Component yang akan digunakan pada aplikasi WSDC 2017 Bali yang
 31 akan dibangun diantaranya yaitu :

1 • Button

2 Komponen ini akan digunakan untuk membuat suatu elemen yang dapat diklik. Contoh dari
3 penggunaan Button adalah pada halaman Berita, yang penggunaannya dapat dilihat pada sub
4 bab 3.1 bagian Berita, yaitu untuk mengklik tombol *read more* dan mengarahkan pengguna
5 ke aplikasi penampil pdf.

6 • Card

7 Komponen ini akan digunakan sebagai tampilan antar muka, yang dapat menjadi titik masuk
8 ke dalam informasi yang lebih detail. Contoh dari penggunaan Card adalah pada halaman
9 utama, yaitu pengguna dapat menekan Card Announcements, dan akan diarahkan ke halaman
10 Pengumuman. Contoh dari penggunaan Card pada halaman utama dapat dilihat pada sub
11 bab 3.1.

12 • Content

13 Komponen ini akan digunakan sebagai penyedia area konten yang digunakan untuk mengontrol
14 area yang dapat digulir. Penggunaan Content ada pada setiap halaman, agar halaman tersebut
15 dapat digulir dan menampilkan isi konten dari halaman tersebut.

16 • Icon

17 Komponen ini akan digunakan untuk merepresentasikan sebuah halaman yang ada pada
18 side-menu.

19 • Item

20 Komponen ini akan digunakan sebagai pembungkus dari komponen-komponen lain di dalam
21 sebuah halaman. Item akan berisi teks, gambar, atau elemen lainnya.

22 • Menu

23 Komponen ini akan digunakan sebagai tempat bagi pengguna untuk mengakses berbagai
24 halaman yang tersedia. Pada aplikasi WSDC 2017 Bali saat ini, terdapat sebuah menu berjenis
25 *side bar*, yang berisi tombol untuk bernavigasi ke halaman-halaman yang ada.

26 • Segment

27 Komponen ini akan digunakan untuk pengguna agar dapat berpindah tampilan di dalam
28 halaman yang sama. Seperti pada tampilan halaman jadwal yang ada pada aplikasi WSDC
29 2017 Bali saat ini, dimana pengguna dapat berpindah hari untuk mengetahui jadwal kegiatan
30 pada hari tertentu yang dipilih oleh pengguna, namun masih berada di halaman yang sama,
31 yaitu halaman Schedule.

32 • Toolbar

33 Komponen ini akan digunakan sebagai header dari aplikasi WSDC 2017 Bali. Dalam Toolbar,
34 akan terdapat tombol navigasi yang dapat diklik untuk menampilkan side-menu yang dapat
35 digunakan pengguna untuk bernavigasi antar halaman. Lalu terdapat pula tulisan nama
36 halaman yang saat ini sedang dibuka oleh pengguna, serta logo WSDC 2017 Bali.

37 Lalu, aplikasi WSDC 2017 Bali yang akan dibangun juga akan memanfaatkan CSS Utilities
38 yang disediakan oleh Ionic Framework. CSS Utilities milik Ionic Framework menyediakan satu set
39 kelas CSS yang akan digunakan pada elemen-elemen di dalam aplikasi, untuk memodifikasi teks,
40 penempatan elemen, atau penyesuaian dari padding dan margin.

1 3.2.2 Permasalahan Pengembangan Sistem Usulan

2 Saat sedang melakukan proses migrasi aplikasi WSDC 2017 Bali dari Ionic Framework versi 3 ke
3 Ionic Framework versi 5, terdapat beberapa kendala yang dialami. Kendala-kendala tersebut adalah
4 sebagai berikut :

- 5 • Seperti yang disebutkan pada landasan teori (Sub Bab 2.2.3) sebelum melakukan migrasi
6 dari Ionic Framework versi 3 ke Ionic Framework versi 5 terlebih dahulu melakukan migrasi
7 dari Ionic Framework versi 3 ke Ionic Framework versi 4. Namun karena tidak tersedianya
8 perintah untuk membuat aplikasi dengan menggunakan Ionic Framework versi 4, maka penulis
9 langsung melakukan migrasi dari Ionic Framework versi 3 ke Ionic Framework versi 5. Dalam
10 melakukan hal ini, penulis berlandaskan bahwa susunan kelas Ionic Framework versi 4 dan
11 versi 5 tidaklah berubah sama sekali. Yang mengalami perubahan hanyalah pembaruan
12 properti mengenai API, CSS, dan *package dependencies* yang terpasang, yang telah dijelaskan
13 pada landasan teori (Sub Bab 2.2.3).
- 14 • Pada awal penggerjaan skripsi, halaman Draw dan Result pada aplikasi WSDC 2017 Bali tidak
15 dapat diakses karena terjadi kesalahan konfigurasi pada server. Lalu setelah menghubungi dan
16 dibantu oleh pembuat dari aplikasi WSDC 2017 Bali, maka masalah ini telah terselesaikan,
17 yaitu halaman Draw dan Result pada aplikasi WSDC 2017 Bali dapat diakses kembali
18 sebagaimana mestinya.

DAFTAR REFERENSI

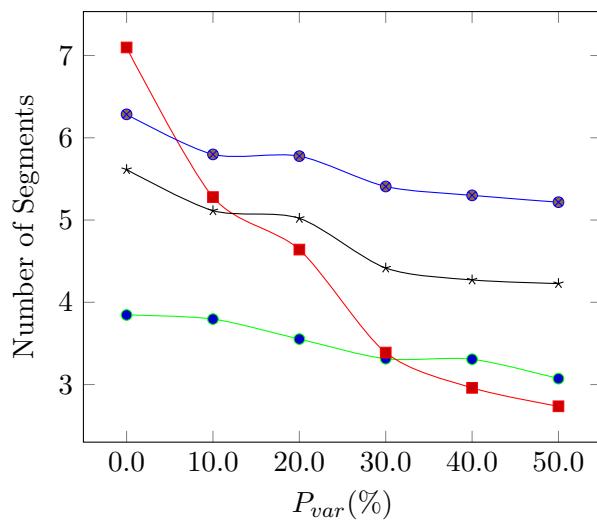
- [1] World Schools Debate Championship (2021) WSDC. <https://wsdcdebate.org/history>. [Online; diakses 8-Juli-2021].
- [2] Waranashiwar, J. dan Ukey, M. (2018) Ionic framework with angular for hybrid app development. *International Journal of New Technology and Research*, 4, 01–02.
- [3] Wohlgethan, E. (2018) Supporting web development decisions by comparing three major javascript frameworks: Angular, react and vue.js. Thesis. Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg, Germany.
- [4] Griffith, C. (2017) *Mobile App Development with Ionic : Cross-Platform Apps with Ionic, Angular and Cordova*, 1st edition. O'Reilly Media, Inc., California, USA.
- [5] Grønli, T.-M., Biørn-Hansen, A., dan Majchrzak, T. A. (2019) Median trajectories using well-visited regions and shortest pathssoftware development for mobile computing the internet of things and wearable devices: Inspecting the past to understand the future. *Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences*, Grand Wailea, Hawaii, 8–11 January, pp. 7451–7460. University of Hawaii, Manoa.
- [6] Gonsalves, M. (2018) Evaluating the mobile development frameworks apache cordova and flutter and their impact on the development process and application characteristics. Thesis. California State University, Chico, California, USA.

LAMPIRAN A
KODE PROGRAM

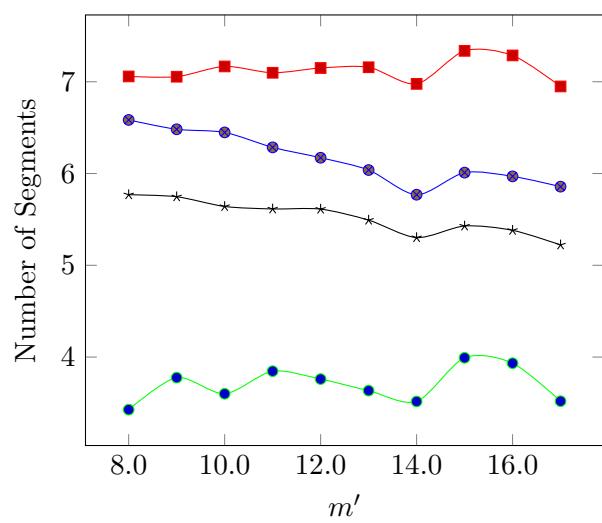
LAMPIRAN B

HASIL EKSPERIMENT

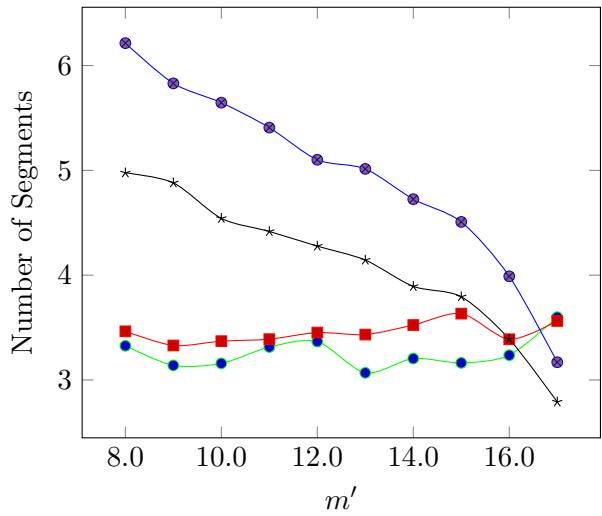
Hasil eksperimen berikut dibuat dengan menggunakan TIKZPICTURE (bukan hasil excel yg diubah ke file bitmap). Sangat berguna jika ingin menampilkan tabel (yang kuantitasnya sangat banyak) yang datanya dihasilkan dari program komputer.



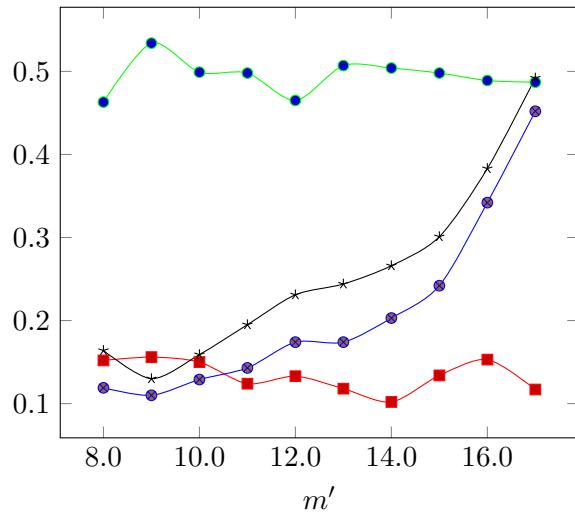
Gambar B.1: Hasil 1



Gambar B.2: Hasil 2



Gambar B.3: Hasil 3



Gambar B.4: Hasil 4