

## 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

|   |            |
|---|------------|
| <b>DAFTAR ISI</b>   | <b>iii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b>  | <b>v</b>   |
| <b>1 PENDAHULUAN</b>  | <b>1</b>   |
| 1.1 Latar Belakang . . . . .                                | 1          |
| 1.2 Rumusan Masalah . . . . .                               | 2          |
| 1.3 Tujuan . . . . .  | 2          |
| 1.4 Batasan Masalah . . . . .                               | 2          |
| 1.5 Metodologi . . . . .                                    | 3          |
| 1.6 Sistematika Pembahasan . . . . .                        | 3          |
| <b>2 LANDASAN TEORI</b>                                     | <b>5</b>   |
| 2.1 WSDC 2017 Bali . . . . .                                | 5          |
| 2.2 Angular . . . . .                                       | 6          |
| 2.3 Ionic Framework . . . . .                               | 8          |
| 2.3.1 Native API . . . . .                                  | 8          |
| 2.3.2 UI Component . . . . .                                | 9          |
| 2.3.3 Migrasi Ionic 3 ke Ionic 5 . . . . .                  | 13         |
| <b>3 ANALISIS</b>   | <b>21</b>  |
| 3.1 Analisis Sistem Kini . . . . .                          | 21         |
| 3.1.1 Skenario Pengguna pada Aplikasi Sistem Kini . . . . . | 22         |
| 3.1.2 Struktur Ionic 3 pada Sistem Kini . . . . .           | 24         |
| 3.2 Analisis Sistem Usulan . . . . .                        | 26         |
| 3.2.1 Analisis Kebutuhan Sistem Usulan . . . . .            | 26         |
| 3.2.2 Permasalahan Pengembangan Sistem Usulan . . . . .     | 28         |
| <b>DAFTAR REFERENSI</b>                                     | <b>29</b>  |



## **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 . . . . .         | 21 |



<sup>1</sup>

## BAB 1

<sup>2</sup>

### PENDAHULUAN

#### <sup>3</sup> 1.1 Latar Belakang

<sup>4</sup> Dalam pengembangan suatu aplikasi seluler, setiap vendor perangkat lunak memiliki alat-alat  
<sup>5</sup> yang unik yang hanya dimiliki oleh vendor tersebut, yaitu *Software Development Kit* (SDK) [1].  
<sup>6</sup> Setiap sistem operasi memiliki perangkat *native* masing-masing, yang digunakan sebagai alat untuk  
<sup>7</sup> memungkinkan pengembang dalam pengembangan aplikasi seluler pihak ketiga. Namun karena  
<sup>8</sup> SDK yang digunakan berbeda-beda tergantung kepada jenis sistem operasi perangkat seluler, maka  
<sup>9</sup> terdapat permasalahan, yaitu tidak dapat membuat aplikasi untuk platform yang berbeda, namun  
<sup>10</sup> dengan baris kode yang sama. Untuk mengatasi masalah tersebut, terdapat sebuah teknologi  
<sup>11</sup> yang dikembangkan oleh Adobe yaitu Apache Cordova. Apache Cordova memungkinkan aplikasi  
<sup>12</sup> berbasis web seperti HTML, CSS, dan Javascript, dikemas sebagai aplikasi seluler *native*, dan juga  
<sup>13</sup> menyediakan akses ke fitur perangkat.

<sup>14</sup> Aplikasi yang dibangun menggunakan Cordova disebut sebagai aplikasi *hybrid*, sebuah aplikasi  
<sup>15</sup> berbasis web yang berjalan di dalam sebuah tempat dari aplikasi *native* [1]. Aplikasi *hybrid* yang  
<sup>16</sup> berjalan merupakan aplikasi *native* yang menjalankan aplikasi berbasis web di tampilan web ponsel.  
<sup>17</sup> Aplikasi tersebut bersikap dan berperilaku normal seperti aplikasi pada umumnya, dan juga memiliki  
<sup>18</sup> keseluruhan akses terhadap perangkat.

<sup>19</sup> Salah satu kerangka kerja yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi *hybrid* adalah  
<sup>20</sup> Ionic Framework. Ionic Framework merupakan sebuah kerangka kerja *open source* lintas platform  
<sup>21</sup> yang memungkinkan untuk mengembangkan aplikasi *hybrid* yang bekerja pada berbagai macam  
<sup>22</sup> platform seluler seperti *android*, iOS, dan Windows [2]. Ionic memiliki berbagai macam *front-end*  
<sup>23</sup> *library* dan *User Interface(UI)* *Components* yang digunakan untuk perancangan aplikasi menggu-  
<sup>24</sup> nakan teknologi web seperti HTML, *Cascading Style Sheets* (CSS), dan Javascript. Dengan Ionic  
<sup>25</sup> Framework, memungkinkan sebuah aplikasi yang dapat berjalan menggunakan fitur *native* dari  
<sup>26</sup> sebuah perangkat.

<sup>27</sup> Pada Ionic 5, terdapat beberapa kerangka Javascript yang dapat diimplementasikan menggu-  
<sup>28</sup> nakan *framework* Ionic, seperti Angular, React, dan Vue. Angular pada awalnya diciptakan oleh  
<sup>29</sup> karyawan Google, Misko Hevert dan Adam Abrons pada tahun 2008, yang masih bernama AngularJS  
<sup>30</sup> dan dikembangkan dalam JavaScript [3]. Pada saat itu sebagian besar situs web menggunakan  
<sup>31</sup> aplikasi multi-halaman, yaitu ketika pengguna mengklik tautan, maka browser harus mengambil  
<sup>32</sup> dokumen HTML yang diminta dari server. Namun dengan Angular, digunakannya *Single-page*  
<sup>33</sup> *Application* (SPA), yaitu ketika halaman awal dimuat, semua yang dibutuhkan untuk membuat dan  
<sup>34</sup> menampilkan sebuah halaman diunduh, kemudian ditampilkan kedalam layar. Dengan begitu, bro-

1 wser tidak perlu melakukan *refresh* terhadap halaman tersebut [6]. React adalah *library* JavaScript  
2 *open source* untuk membangun antarmuka pengguna, dikelola oleh Facebook, dapat digunakan dalam  
3 berbagai skenario termasuk aplikasi iOS dan Android [3]. Sedangkan Vue merupakan *framework*  
4 progresif untuk membangun antarmuka pengguna untuk web, yang dapat digunakan baik untuk  
5 projek kecil dan untuk *Single-Page Applications* (SPAs) [3].

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

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

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

## 26 **1.2 Rumusan Masalah**

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

- 28 1. Bagaimana melakukan migrasi aplikasi *android* WSDC ke *framework* Ionic versi 5?

## 29 **1.3 Tujuan**

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

- 31 1. Melakukan migrasi aplikasi *android* WSDC ke *framework* Ionic versi 5?

## 32 **1.4 Batasan Masalah**

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

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

## 1 1.5 Metodologi

- 2 Langkah-langkah yang dilakukan dalam skripsi ini adalah:
- 3 1. Melakukan studi mengenai *framework* Ionic versi 3 dan versi 5.
- 4 2. Menganalisis aplikasi WSDC 2017 Bali.
- 5 3. Mempelajari bagaimana cara melakukan migrasi Ionic versi 3 ke versi 5.
- 6 4. Mendesain kelas aplikasi.
- 7 5. Membangun aplikasi WSDC dengan *framework* Ionic versi 5.
- 8 6. Melakukan pengujian dan eksperimen.
- 9 7. Menulis dokumen skripsi.

## 10 1.6 Sistematika Pembahasan

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

- 12 1. Bab Pendahuluan  
Bab 1 berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi, dan sistematika pembahasan yang digunakan untuk menyusun skripsi ini.
- 13 2. Bab Dasar Teori  
Bab 2 berisi teori-teori yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini. Teori-teori tersebut  
yaitu WSDC, Angular, Ionic, Capacitor, Cordova, UI Components, dan Migrasi Ionic.
- 14 3. Bab Analisis  
Bab 3 berisi analisis yang dilakukan pada skripsi ini, meliputi analisis sistem kini, analisis  
kebutuhan aplikasi WSDC 2017 Bali yang akan dibangun, serta permasalahan pembangunan  
sistem usulan.
- 15 4. Bab Perancangan  
Bab 4 berisi perancangan aplikasi.
- 16 5. Bab Implementasi dan Pengujian  
Bab 5 berisi implementasi dan pengujian aplikasi.
- 17 6. Bab Kesimpulan dan Saran  
Bab 6 berisi kesimpulan dari hasil pembangunan aplikasi beserta  
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

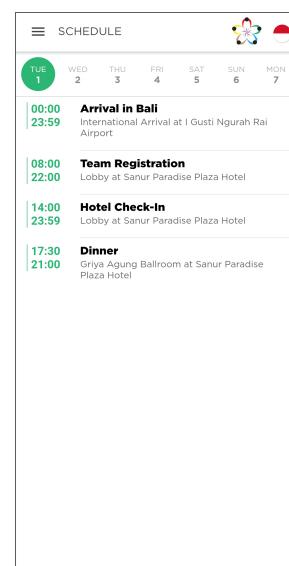
- 7 Aplikasi WSDC 2017 Bali digunakan untuk menunjang keberlangsungan acara WSDC 2017 yang dise-  
8 lenggarakan di Bali, Indonesia. Aplikasi WSDC 2017 Bali dapat diunduh untuk sistem operasi *andro-*  
9 *id* melalui URL <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.wsdc2017indonesia.app>. Aplikasi 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



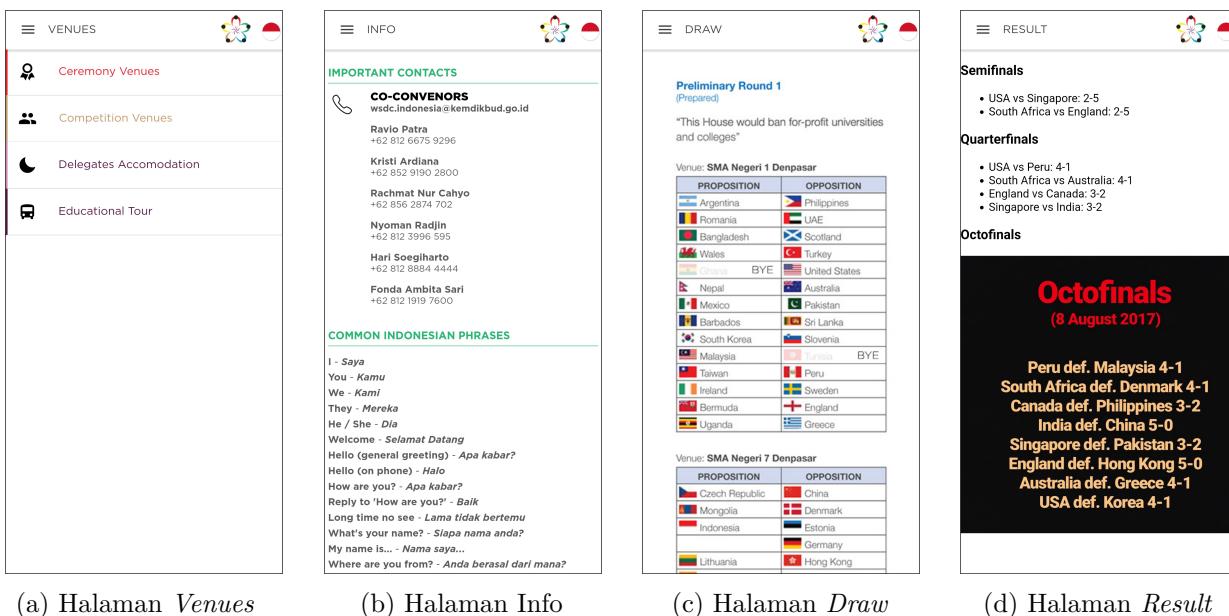
(b) Halaman *Announcements*



(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 Angular

Angular merupakan kerangka kerja Javascript terbuka, yang dikembangkan oleh Google, dan merupakan penerus dari versi sebelumnya yaitu AngularJS [5]. Angular versi pertama dirilis pada tahun 2016 dengan nama Angular 2. Aplikasi Angular dapat dibangun dengan menggunakan JavaScript, atau TypeScript.

Angular dapat digunakan untuk membuat aplikasi Single-page-application (SPA), yaitu ketika halaman awal dimuat, semua yang dibutuhkan untuk membuat dan menampilkan sebuah halaman

1 diunduh, kemudian ditampilkan kedalam layar [6]. Tampilan pada awalnya merupakan halaman  
 2 dengan kode-kode HTML yang belum utuh, kemudian tampilan halaman dibuat dan diunduh  
 3 untuk ditampilkan. Dengan begitu, *browser* tidak perlu melakukan penyegaran tampilan lagi untuk  
 4 menampilkan halaman baru.

5 Angular dapat dibangun dengan menggunakan JavaScript atau TypeScript. Namun, penggunaan  
 6 TypeScript saat ini menjadi lebih produktif dibandingkan dengan JavaScript [5]. TypeScript  
 7 mengikuti perkembangan terakhir dari ECMAScript, dan menambahkan *types*, *interface*, *decorators*,  
 8 *class member variables*, *generic*, *enum*, dan *keyword* seperti *public*, *protected*, dan *private*. Lalu  
 9 selain itu, TypeScript juga dapat dimungkinkan untuk mendeklarasikan jenis tipe khusus yang dapat  
 10 di kustomisasi. Maka dari itu, Framework Angular sendiri ditulis menggunakan TypeScript.

11 Di dalam aplikasi Angular, terdapat beberapa komponen, seperti Parent Component, dan Child  
 12 Component. Parent Component dapat mengirimkan data ke properti Child Component-nya. Namun,  
 13 Child Component tidak tahu siapa yang mengirimkannya. Sedangkan Child Component juga dapat  
 14 mengirimkan data ke Parent Component, meskipun dia tidak tahu siapa Parent Component-nya.  
 15 Arsitektur seperti ini dapat membuat komponen menjadi mandiri dan dapat digunakan kembali.

16 Di dalam TypeScript, sebuah kelas komponen memiliki anotasi dengan sebuah *decorator* (Ko-  
 17 de 2.1) yang ditempatkan sesuai dengan komponen UI nya berada. Komponen akan berisi *instance*  
 18 dari service class yang diimplementasi dari *business logic* tanpa UI. Sebuah service class merupakan  
 19 implementasi dari *business logic*. Angular akan menempatkan *services* ke dalam komponen atau ke  
 20 dalam *services* lainnya dengan menggunakan *dependency injection* (DI).

Kode 2.1: Anotasi Komponen dengan *Decorator*

```
21 @Component({
22  ...
23 })
24 export class AppComponent{
25  ...
26 }
27 }
```

29 Komponen-komponen yang ada akan dikelompokkan menjadi Angular modules, yaitu sebuah  
 30 kelas yang diberi **@NgModule()**. Angular module biasanya merupakan sebuah kelas kecil yang  
 31 tidak memiliki isi, kecuali menulis kode bootstrap secara manual ke dalam aplikasi. Contohnya,  
 32 ketika sebuah aplikasi merupakan turunan dari AngularJS yang lama, *decorator* **@NgModule()**  
 33 menampilkan semua komponen dan *artifacts* lain termasuk *services*, *directive*, dan yang lainnya,  
 34 maka semua itu harus disertakan ke dalam module (Kode 2.2).

Kode 2.2: Module dengan Komponen

```
35 @NgModule({
36   declarations: [
37     AppComponent
38   ],
39   imports: [
40     BrowserModule
41   ],
42   bootstrap: [AppComponent]
43 })
44 export class AppModule{
45   ...
46 }
```

49 Komponen juga bisa terdapat HTML *template* yang berada di dalam komponen tersebut,  
 50 atau di dalam file yang berada di luar file komponen yang direferensikan dengan menggunakan  
 51 properti **templateUrl** di dalam komponen. File HTML *template* yang terpisah dengan komponen,

- 1 memberikan efek kode yang lebih bersih di dalam komponen nya. Selain HTML *template*, file lain  
 2 seperti file CSS dapat diletakan terpisah dari file komponen dengan menggunakan styleUrls untuk  
 3 mereferensikan file CSS ke dalam komponen (Kode 2.3). Lalu terdapat juga properti selector untuk  
 4 mendefinisikan nama dari tag yang bisa digunakan atau dipanggil oleh komponen lain.

Kode 2.3: Contoh Mereferensikan HTML dan CSS di Dalam Komponen

```

5  @Component({
6    selector: 'app-search',
7    templateUrl: './search.component.html',
8    styleUrls:[ './search.component.css']
9  })
10 export class SearchComponent{
11   ...
12 }
13
14
15 }
```

## 15 2.3 Ionic Framework

16 Ionic Framework merupakan sebuah kerangka kerja *open source* lintas platform yang memungkinkan  
 17 untuk mengembangkan aplikasi hibrida yang bekerja pada berbagai macam platform seluler seperti  
 18 android, iOS, dan Windows [2]. Ionic memiliki berbagai macam *front-end library* dan komponen  
 19 *User Interface*(UI) yang digunakan untuk perancangan aplikasi menggunakan teknologi web seperti  
 20 HTML, CSS, dan Javascript, dengan integrasi untuk berbagai *framework* seperti Angular, React,  
 21 dan Vue. Saat pertama kali dibuat, Ionic menggunakan AngularJS. Namun, seiring saat Angular  
 22 versi 2 yang menggunakan Typescript dirilis, Ionic versi 2 dan selanjutnya menggunakan Angular.  
 23 Lalu, pada tahun 2019, Ionic mendukung penggunaan *framework* lain selain Angular, yaitu React  
 24 dan Vue. Di dalam Ionic, Angular digunakan untuk membangun aplikasi dan perutean, sehingga  
 25 aplikasi dapat sejalan dengan ekosistem Angular lainnya. Ionic menyediakan *toolkit* Angular untuk  
 26 membangun aplikasi dan terintegrasi dengan Angular CLI resmi yang menyediakan fitur khusus  
 27 untuk aplikasi Ionic Angular. Pada saat skripsi ini dibuat, Ionic versi terbaru adalah Ionic versi 5,  
 28 sedangkan Angular yang digunakan adalah Angular versi 12.

### 29 2.3.1 Native API

30 Native API memungkinkan pengembangan aplikasi langsung terintegrasi ke dalam platform. Pe-  
 31 ngembang dapat membuat aplikasi pada perangkat *mobile* untuk dapat diimplementasikan ke  
 32 berbagai *platform*, seperti IOS dan Android, setelah pengembangan selesai di dalam *framework*  
 33 *native* tanpa perlu perubahan, dan tidak mempengaruhi peforma dari aplikasi tersebut [7].

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

#### 38 2.3.1.1 Capacitor

39 Tujuan dari Capacitor adalah untuk menyediakan akses ke perangkat *native* dan fitur platform, serta  
 40 untuk menyediakan satu set API untuk mengembangkan aplikasi seluler secara hibrida, *Progressive*  
 41 *Web Apps* berbasis web, dan aplikasi komputer berbasis Electron [8]. Capacitor merupakan penerus

- 1 dari Cordova, dengan tujuan untuk memungkinkan aplikasi web modern berjalan di semua platform  
 2 utama. Capacitor juga mendapat dukungan terhadap banyak *plug-in* Cordova.

3 **2.3.1.2 Cordova**

4 Cordova merupakan *framework open source* yang dapat membuat pengembang untuk menggunakan  
 5 teknologi seperti HTML, JavaScript, dan CSS untuk membangun aplikasi untuk perangkat bergerak  
 6 yang dapat berjalan pada beberapa sistem operasi *mobile* [9]. Cordova menyediakan antarmuka  
 7 antara WebView dan lapisan *native* pada perangkat [7]. Selain dapat bekerja pada dua platform  
 8 seluler Android dan IOS, Cordova juga dapat digunakan pada platform seluler seperti Windows  
 9 Phone, Blackberry, dan FireOS.

10 Untuk mengonfigurasi proyek Cordova, saat ini dapat menggunakan *Command Line Tool*  
 11 (CLI). CLI membuat proyek dasar dan mengonfigurasinya agar berfungsi dengan platform seluler  
 12 apa pun yang didukung yang dapat digunakan. Cordova CLI juga dapat membuat pengembang  
 13 memiliki integrasi dan pengelolaan *plug-in*. Selain itu, CLI juga dapat mengkompilasi aplikasi untuk  
 14 berjalan pada simulator atau pada perangkat *native*. Serupa dengan Capacitor, Cordova membuat  
 15 pengembang dapat mengakses fitur *native* dari sebuah perangkat, seperti kamera, papan ketik, dan  
 16 geolokasi, menggunakan *plugin*. *Framework* Ionic telah terdapat berbagai macam TypeScript *wrapper*  
 17 untuk *plugins* Cordova. Untuk dapat menggunakan Cordova Plugins, yaitu dengan memasang  
 18 Cordova Plugins terlebih dahulu (Kode 2.4), dan memperbaruiya ke versi terakhir (Kode 2.5) yang  
 19 dapat dilakukan melalui CLI. Setiap *plugins* memiliki dua komponen, yaitu kode *native* (Cordova),  
 20 dan kode TypeScript (Ionic Native). Cordova Plugins juga dibungkus di dalam Promise atau  
 21 Observable untuk menyediakan antarmuka *plug-in*.

Kode 2.4: Kode untuk Memasang Cordova Plugins

```
22
23 1 npm install cordova-plugin-name
24 2 npx cap sync
```

Kode 2.5: Kode untuk Memperbarui Cordova Plugins

```
26
27 1 npm install cordova-plugin-name@2
28 2 npx cap update
```

30 **2.3.2 UI Component**

31 *Framework* Ionic menggunakan kemampuan Angular dalam memperluas kosakata HTML, yaitu  
 32 menyertakan *tag* khusus untuk menciptakan seluruh rangkaian komponen [7]. Semua komponen  
 33 memiliki awalan ion, sehingga dapat dikenali dalam markup. Sama seperti *tag* HTML standar,  
 34 komponen Ionic juga dapat menerima berbagai macam atribut sebagai pengaturan dari *tag* tersebut,  
 35 seperti mengatur id atau mendefinisikan kelas CSS tambahan. Terdapat beberapa komponen yang  
 36 ada pada *framework* Ionic yaitu :

- 37 • Action Sheet

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

1     • Alert

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

6     • Badge

7     Merupakan elemen *inline block* yang biasanya muncul di dekat elemen lain, berisi angka atau  
 8     karakter lain, yang digunakan sebagai pemberitahuan bahwa ada item tambahan yang terkait  
 9     dengan suatu elemen dan menunjukkan berapa banyak item yang ada. Penggunaan Badge  
 10    dengan menggunakan tag <ion-badge> (Kode 2.6).

Kode 2.6: Potongan Kode Program dari Badge Component

```
11 1 <ion-badge>99</ion-badge>
```

14    • Button

15    Merupakan elemen yang dapat diklik, biasanya digunakan dalam formulir atau di mana pun  
 16    yang membutuhkan fungsionalitas tombol. Button biasanya menampilkan teks, ikon, atau  
 17    atau bisa juga keduanya. Button dapat pula menggunakan atribut untuk menampilkannya dengan  
 18    penampilan tertentu. Penggunaan Button dengan menggunakan tag <ion-button> (Kode 2.7).

Kode 2.7: Potongan Kode Program dari Button Component

```
19 1 <ion-button>Default</ion-button>
```

22    • Card

23    Merupakan bagian standar dari tampilan antarmuka yang berfungsi sebagai titik masuk  
 24    ke dalam informasi yang lebih detail. Card dapat menjadi satu komponen, tetapi sering  
 25    kali terdiri dari beberapa header, judul, sub judul, dan konten. Penggunaan Card dengan  
 26    menggunakan tag <ion-card> yang dapat berisi *header*, *subtitle*, *title*, dan *content* (Kode 2.8).

Kode 2.8: Potongan Kode Program dari Card Component

```
27 1 <ion-card>
28 2   <ion-card-header>
29 3     <ion-card-subtitle>Card Subtitle</ion-card-subtitle>
30 4     <ion-card-title>Card Title</ion-card-title>
31 5   </ion-card-header>
32 6
33 7   <ion-card-content>
34 8     Card Content
35 9   </ion-card-content>
36 10 </ion-card>
```

39    • Content

40    Komponen content merupakan penyedia area konten yang bisa digunakan untuk mengontrol  
 41    area yang dapat digulir. Dalam satu tampilan, setidaknya terdapat satu buah content. Content  
 42    juga dapat dimodifikasi padding, margin, dan lainnya menggunakan *global style* yang berada  
 43    di CSS Utilites atau mengubahnya secara individual dengan menggunakan CSS. Penggunaan  
 44    Content dengan menggunakan tag <ion-content> (Kode 2.9).

Kode 2.9: Potongan Kode Program dari Content Component

```

1  <ion-content
2    [scrollEvents]="true"
3    (ionScrollStart)="logScrollStart()"
4    (ionScroll)="logScrolling($event)"
5    (ionScrollEnd)="logScrollEnd()"
6    >
7      <h1>Main Content</h1>
8
9      <div slot="fixed">
10        <h1>Fixed Content</h1>
11      </div>
12  </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 2.18), dan di antarmuka pemilih yang ditampilkan dari bawah layar.

Kode 2.10: Kode Program dari Datetime Component dengan Format Bulan-Hari-Tahun

```

20 <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 2.11).

Kode 2.11: Potongan Kode Program dari Infinite Scroll Component

```

27 <ion-infinite-scroll threshold="100px" (ionInfinite)="loadData($event)">
28   <ion-infinite-scroll-content
29     loadingSpinner="bubbles"
30     loadingText="Loading more data...">
31   </ion-infinite-scroll-content>
32 </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 2.12).

Kode 2.12: Potongan Kode Program dari Icon Home

```

39 <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 2.13). Dapat dilakukan *swipe*, dihapus, disusun ulang, dan diedit.

Kode 2.13: Potongan Kode Program dari Item Component

```

47 <ion-item>
48   <ion-label>
49     Item
50   </ion-label>
51 </ion-item>

```

1     • Menu

2       Komponen menu merupakan panel navigasi samping yang dapat dilakukan *slides* dari sisi  
 3       pada tampilan halaman saat ini menggunakan tag `<ion-menu>` (Kode 2.14). Pada dasarnya,  
 4       Menu muncul dari kiri, tetapi sisi kemunculan menu dapat diganti.

Kode 2.14: Potongan Kode Program dari Menu Component

```
5   1 <ion-menu side="start" menuId="first" contentId="main">
6   2     <ion-header>
7   3       <ion-toolbar color="primary">
8   4         <ion-title>Start Menu</ion-title>
9   5       </ion-toolbar>
10  6     </ion-header>
11  7     <ion-content>
12  8       <ion-list>
13  9         <ion-item>Menu Item</ion-item>
14 10         <ion-item>Menu Item</ion-item>
15 11         <ion-item>Menu Item</ion-item>
16 12         <ion-item>Menu Item</ion-item>
17 13         <ion-item>Menu Item</ion-item>
18 14         <ion-item>Menu Item</ion-item>
19 15       </ion-list>
20 16     </ion-content>
21 17   </ion-menu>
```

23     • Modal

24       Modal merupakan kotak dialog yang muncul diatas konten aplikasi lain, dan harus diutup  
 25       secara manual oleh pengguna sebelum pengguna dapat melanjutkan menggunakan aplikasi.  
 26       Modal berguna sebagai komponen pilihan ketika ada banyak opsi untuk dipilih, atau melakukan  
 27       penyaringan isi di dalam daftar, serta beberapa kasus serupa lainnya (Kode 2.15).

Kode 2.15: Kode Program dari Modal

```
28  1 import { Component, Input } from '@angular/core';
29  2
30  3 @Component({
31  4   selector: 'modal-page',
32  5 })
33  6 export class ModalPage {
34  7   constructor() {}
35  8 }
```

38     • Navigation

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

45     • Segment

46       Segment berfungsi untuk menampilkan pilihan tombol bagi pengguna untuk beralih di antara  
 47       tampilan berbeda di dalam satu halaman yang sama. Segment menampilkan sekelompok  
 48       tombol-tombol yang dapat diklik, dalam baris horizontal. Penggunaan Segment dengan  
 49       menggunakan tag `<ion-segment>` (Kode 2.16).

Kode 2.16: Kode Program dari Segment

```

1 <ion-segment (ionChange)="segmentChanged($event)">
2   <ion-segment-button value="friends">
3     <ion-label>Friends</ion-label>
4   </ion-segment-button>
5   <ion-segment-button value="enemies">
6     <ion-label>Enemies</ion-label>
7   </ion-segment-button>
8 </ion-segment>

```

- Tabs

Tabs merupakan navigasi *top-level* yang mengimplementasi sebuah *tab-based navigation*. Tabs dapat digunakan dengan tag `<ion-tabs>` (Kode 2.17) yang tidak memiliki *styling* apapun dan bekerja sebagai *router outlet* untuk menangani navigasi.

Kode 2.17: Kode Program dari Tabs

```

15 <ion-tabs>
16   <ion-tab-bar slot="bottom">
17     <ion-tab-button tab="schedule">
18       <ion-icon name="calendar"></ion-icon>
19       <ion-label>Schedule</ion-label>
20       <ion-badge></ion-badge>
21     </ion-tab-button>
22
23     <ion-tab-button tab="speakers">
24       <ion-icon name="person-circle"></ion-icon>
25       <ion-label>Speakers</ion-label>
26     </ion-tab-button>
27   </ion-tab-bar>
28 </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 2.18).

Kode 2.18: Kode Program dari Toolbar dengan Button di Dalamnya

```

36 <ion-toolbar>
37   <ion-buttons slot="start">
38     <ion-back-button></ion-back-button>
39   </ion-buttons>
40   <ion-title>Back Button</ion-title>
41 </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 <sup>1</sup>.

### 2.3.3 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:

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

1       (a) Membuat Proyek Ionic Baru

2       Untuk membuat projek Ionic baru tanpa *template* apapun dengan menggunakan perintah  
 3       **ionic start myApp blank** dan memilih Angular sebagai *frameworknya* [2.19](#).

Kode 2.19: Perintah Membuat Proyek Ionic Baru

```
4       1 ionic start myApp blank
```

7       (b) Menyalin Angular Services

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

10     (c) Menyalin *Root-level Items*

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

14      i. *Imports*

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

17      A. Component Imports

18      Untuk kepentingan konsistensi dengan *framework* lain, maka untuk mengimpor  
 19     komponen Ionic diawali dengan ion [2.20](#).

Kode 2.20: Impor Komponen pada Ionic 4

```
20       1 import { IonInput, IonList, IonSlides } from '@ionic/angular';
```

23      B. Package Name

24      Terdapat perubahan pada Ionic 4, dimana nama *package* diubah menjadi @ionic/angular.  
 25     Untuk dapat menggunakannya dengan cara mencopot pemasangan  
 26     Ionic 3 dan memasang Ionic 4 dengan nama *package* yang baru (Kode [2.21](#)).

Kode 2.21: Pencopotan Ionic 3 dan Pemasangan Ionic 4 dengan nama *package* baru

```
27       1 npm uninstall ionic-angular
  28       2 npm install @ionic/angular>
```

31      ii. Penamaan Berkas

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

34      A. *Page*

35      Terdapat perbedaan nama *file* pada folder Pages. Perbedaan tersebut adalah  
 36     sebagai berikut :

37      Pada Ionic 3 : home.html

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

39      B. *App*

40      Terdapat perbedaan nama *file* pada direktori App. Perbedaan tersebut adalah  
 41     sebagai berikut :

42      Pada Ionic 3 : app.html

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

- 1       (d) Menyalin Global Sess dari `src/app/app.scss` pada Ionic 3, menjadi `src/global.scss`  
 2       pada Ionic 4.  
 3       (e) Menyalin Bagian-bagian Aplikasi

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

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

10      Pada Ionic 3, RxJS yang digunakan adalah versi 5. Sedangkan pada Ionic 4, RxJS  
 11      yang digunakan adalah versi 6.

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

14      Sejak Ionic 4 dipindahkan ke elemen kustom, terdapat perubahan yang signifikan  
 15      terkait dengan markup untuk setiap komponen. Semua perubahan ini dibuat untuk  
 16      mengikuti spesifikasi dari elemen kustom. Komponen-komponen yang berubah  
 17      tersebut yaitu :

18      – *Button*

19      Terdapat perbedaan pada *tag* untuk membuat Button, yang semula pada Ionic 3  
 20      adalah `<button>` menjadi `<ion-button>` pada Ionic 4 [2.22](#).

Kode 2.22: Penggunaan Button pada Ionic 4

```
21 <ion-button (click)="doSomething()">  

22   Default Button  

23 </ion-button>
```

26      – Floating Action Button (FAB)

27      Terdapat perbedaan pada *tag* di dalam `<ion-fab>`, yang semula pada Ionic 3  
 28      adalah `<button>` menjadi `<ion-fab-button>` pada Ionic 4 [2.23](#).

Kode 2.23: Penggunaan Floating Action Button pada Ionic 4

```
29 <ion-fab>  

30   <ion-fab-button>  

31     <ion-icon name="add"></ion-icon>  

32   </ion-fab-button>  

33   <ion-fab-list>  

34     <ion-fab-button>  

35       <ion-icon name="logo-facebook"></ion-icon>  

36     </ion-fab-button>  

37   </ion-fab-list>  

38 </ion-fab>
```

41      – Label

42      Pada Ionic 4, atribut untuk mengatur posisi dari label digabungkan dengan  
 43      atribut *position* [2.24](#).

Kode 2.24: Penggunaan Atribut *Position* pada Ionic 4

```
44 <ion-item>  

45   <ion-label position="floating">Floating Label</ion-label>  

46   <!-- input -->  

47 </ion-item>
```

1       – Menu

2       Terdapat beberapa perubahan nama pada Ionic 4, yaitu :

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

4       Perubahan-perubahan tersebut adalah sebagai berikut :

- 5       · swipeEnable

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

8       Pada Ionic 3 : swipeEnabled

9       Sedangkan pada Ionic 4 menjadi : swipeGesture

- 10      · content

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

13      Pada Ionic 3 : content

14      Sedangkan pada Ionic 4 menjadi : contentId

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

16      Perubahan-perubahan tersebut adalah sebagai berikut :

- 17       · ionClose

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

20       Pada Ionic 3 : ionClose

21       Sedangkan pada Ionic 4 menjadi : ionDidClose

- 22       · ionOpen

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

25       Pada Ionic 3 : ionOpen

26       Sedangkan pada Ionic 4 menjadi : ionDidOpen

27       – Nav

28       Terdapat perubahan Nav pada Ionic 4. Perubahan-perubahan tersebut adalah  
29       sebagai berikut :

30       \* Perubahan Nama Method Terdapat perubahan nama *method* pada Ionic 4.

31       Perubahan-perubahan tersebut adalah sebagai berikut :

- 32       · remove

33       Terdapat perubahan remove pada Ionic 4. Perubahan tersebut adalah  
34       sebagai berikut :

35       Pada Ionic 3 : remove

36       Sedangkan pada Ionic 4 untuk menghindari konflik dengan HTML, berubah  
37       menjadi : removeIndex

- 38       · getActiveChildNavs

39       Terdapat perubahan getActiveChildNavs pada Ionic 4. Perubahan tersebut  
40       adalah sebagai berikut :

41       Pada Ionic 3 : getActiveChildNavs

42       Sedangkan pada Ionic 4 menjadi : getChildNavs

1                    \* Perubahan Nama Prop

2                    Terdapat perubahan nama prop pada Ionic 4. Perubahan tersebut adalah  
3                    sebagai berikut :

4                    Pada Ionic 3 : swipeBackEnabled

5                    Sedangkan pada Ionic 4 menjadi : swipeGesture

6                    – Navbar

7                    Pada Ionic 4, terdapat penghapusan terhadap komponen <ion-navbar> karena  
8                    untuk menjaga agar selalu menggunakan <ion-toolbar> dengan *back button* yang  
9                    eksplisit [2.25](#).

Kode 2.25: Penggunaan Navbar pada Ionic 4 dengan *Back Button*

```
10 1 <ion-toolbar>
11 2   <ion-buttons slot="start">
12 3     <ion-back-button></ion-back-button>
13 4   </ion-buttons>
14 5   <ion-title>My Navigation Bar</ion-title>
15 6 </ion-toolbar>
```

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

24                   2. Migrasi Ionic 4 ke Ionic 5

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

27                   • CSS

28                   – CSS *Utilities*

29                   Karena pada versi sebelumnya, yaitu Ionic versi 4, terdapat masalah dengan menggu-  
30                   nakan atribut CSS dengan *framework* yang menggunakan JSX dan TypeScript, Ionic  
31                   *Framework* menambahkan dukungan untuk beberapa *framework*, dan pada Ionic  
32                   5 menambahkan kelas CSS. Ionic versi 5 menghapus atribut CSS dan mendukung  
33                   konsistensi. Selain itu, Ionic versi 5 juga mengubah ke kelas dengan diawali ion  
34                   untuk menghindari konflik dengan atribut asli dan CSS dari pengguna (Kode [2.26](#)).

Kode 2.26: Contoh Kode Kelas CSS *Utility* pada Ionic 5

```
35 1 <ion-header class="ion-text-center"></ion-header>
36 2 <ion-content class="ion-padding"></ion-content>
37 3 <ion-label class="ion-text-wrap"></ion-label>
38 4 <ion-item class="ion-wrap"></ion-item>
```

41                   – *Display Classes*

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

---

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

1       – *Activated, Focused, Hover States*

2       Kelas `.activated` secara otomatis ditambahkan ke komponen yang dapat diklik,  
 3       mengalami perubahan nama menjadi `.ion-activated`. Selain itu juga memperbarui  
 4       komponen Action Sheet sehingga variabel akan diawali dengan `button`. Hal ini  
 5       dapat memungkinkan aplikasi tetap memiliki kontrol atas `opacity` jika diinginkan,  
 6       tetapi saat memperbarui status, hanya perlu mengatur variabel utama, yaitu -  
 7       background-activated, -background-focused, -background-hover. Hal tersebut penting  
 8       saat mengubah tema global, karena memperbarui warna `toolbar` akan secara otomatis  
 9       memperbarui `hover states` untuk semua `buttons` di `toolbar` (Kode 2.27).

Kode 2.27: Contoh Kode *Hover States* pada Ionic 5

```
10 1 /* Setting the button background on hover to solid red */
11 2 ion-button {
12 3   --background-hover: red;
13 4   --background-hover-opacity: 1;
14 5 }
15 6
16 7 /* Setting the action sheet button background on focus to an opaque green */
17 8 ion-action-sheet {
18 9   --button-background-focus: green;
20 10  --button-background-focus-opacity: 0.5;
21 11 }
22 12
23 13 /*
24 14 * Setting the fab button background on hover to match the text color with
25 15 * the default --background-hover-opacity on md
26 16 */
27 17 .md ion-fab-button {
28 18   --color: #222;
29 19   --background-hover: #222;
30 20 }
```

32       – *Distributed Scss*

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

35       • Komponen

36       Terdapat perubahan beberapa komponen pada Ionic 5, yaitu :

37       – Back Button dan Button

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

40       – Controllers

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

45       – Header dan Footer

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

48       – List Header

49       Konten berupa teks apa pun di dalam `<ion-list-header>` harus dibungkus dengan  
 50       `<ion-label>` sesuai dengan gaya desain yang baru (Kode 2.28). Jika label tidak ada,  
 51       maka perataan tombol di header bisa saja terlihat tidak aktif.

Kode 2.28: Kode Program untuk List Header

```

1 <ion-list-header>
2   <ion-label>New This Week</ion-label>
3   <ion-button>See All</ion-button>
4 </ion-list-header>

```

– Menu

Fungsi swipeEnable() telah dihapus di Angular, sebagai gantinya menggunakan swipeGesture(). Lalu nilai *left* dan *right* telah dihapus, gunakan *start* dan *end* sebagai gantinya. Selain itu ada penghapusan atribut utama, sebagai gantinya yaitu dengan menggunakan content-id (untuk vanila JS atau Vue) dan contentId (untuk Angular atau React) (Kode 2.29).

Kode 2.29: Kode Program untuk Menu

```

13 <ion-menu content-id="main"></ion-menu>
14
15 <ion-content id="main">...</ion-content>

```

– Select Option

Properti selected telah dihapus. Sebagai gantinya harus mengatur properti nilai pada ion-select induk agar sesuai dengan opsi terpilih yang diinginkan (Kode 2.30).

Kode 2.30: Kode Program untuk Select Option

```

20 <ion-select value="two">
21   <ion-select-option value="one">One</ion-select-option>
22   <ion-select-option value="two">Two</ion-select-option>
23 </ion-select>

```

– Toast

Properti close button seperti showCloseButton dan closeButtonText telah dihapus. Sebagai gantinya, gunakan buttons array untuk fungsi batal (Kode 2.31).

Kode 2.31: Kode Program untuk Toast

```

29 async presentToast() {
30   const toast = await this.toastController.create({
31     message: 'Your_settings_have_been_saved.',
32     buttons: [
33       {
34         text: 'Close',
35         role: 'cancel',
36         handler: () => {
37           console.log('Close_clicked');
38         }
39       }
40     ]
41   });
42   toast.present();
43 }
44

```

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

---

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

1     • Warna

2       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

3     • Events

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

6     • *Package* dan *Dependencies*

7       Untuk memasang *package* dan *dependencies* pada Angular, dapat memanfaatkan npm  
8       pada CLI, dengan menjalankan pemasangan pada *package* ionic-angular (Kode 2.32).  
9       Namun jika ingin membuat proyek baru, dapat dibuat dari CLI dan aplikasi yang ada  
10      dapat dimigrasikan secara manual.

Kode 2.32: Kode untuk Memasang *Package* dan *Dependencies* pada Angular

```
11
12   1| npm install @ionic/angular@latest @ionic/angular-toolkit@latest --save
```

1

## BAB 3

2

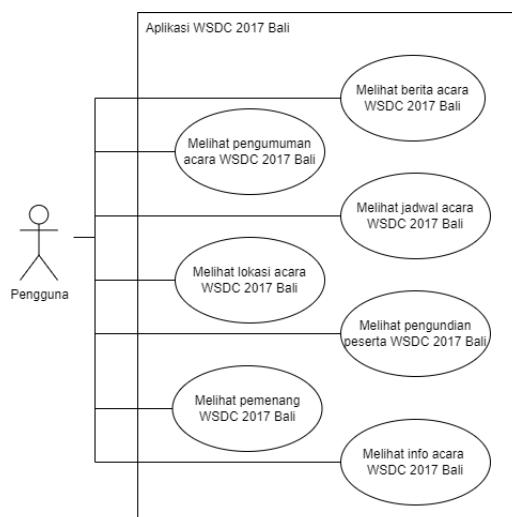
## ANALISIS

- 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 3.1.1 Skenario Pengguna pada Aplikasi Sistem Kini

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

9 1. Halaman Utama

10 Pada halaman utama, pengguna dapat melihat halaman utama aplikasi WSDC 2017 Bali  
 11 yang berisi berita acara WSDC 2017 Bali, serta pemberitahuan terakhir terkait acara WSDC  
 12 2017 Bali. Halaman ini merupakan halaman awal yang ditampilkan saat aplikasi WSDC 2017  
 13 Bali pertama kali dibuka. Untuk mengakses halaman ini, dapat melalui sidebar (Tabel 3.1).

| 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 Announcements</i> | Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan halaman Pemberitahuan.  |

Tabel 3.1: Tabel Skenario dari Halaman Utama

14 2. Berita

15 Pada halaman ini, pengguna dapat melihat berita-berita terkait acara WSDC 2017 Bali  
 16 dengan format pdf. Untuk mengakses halaman ini, dapat melalui sidebar (Tabel 3.2).

| 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

17 3. Pengumuman

18 Pada halaman ini, pengguna dapat melihat berbagai pengumuman mengenai keberlangsungan  
 19 acara WSDC 2017 Bali yang tersusun berdasarkan tanggal dirilisnya pengumuman tersebut.  
 20 Untuk mengakses halaman ini, dapat melalui sidebar (Tabel 3.3).

| 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

1      4. Jadwal

2      Pada halaman ini, pengguna dapat melihat jadwal acara WSDC 2017 Bali yang ditampilkan  
3      berdasarkan tanggal dan hari. Jadwal yang ditampilkan berupa waktu mulai dan waktu  
4      selesai, lokasi acara, serta nama acara. Untuk mengakses halaman ini, dapat melalui sidebar  
5      (Tabel 3.4).

| 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

6      5. *Venues*

7      Pada halaman ini, pengguna dapat melihat lokasi dari berlangsungnya acara WSDC 2017  
8      Bali. Untuk mengakses halaman ini, dapat melalui sidebar (Tabel 3.5).

| 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*

9      6. *Draw*

10     Pada halaman ini, pengguna dapat melihat pembagian *venue* serta pembagian kubu proposisi  
11    dan oposisi dari hasil pengundian untuk para negara peserta WSDC 2017 Bali. Untuk  
12    mengakses halaman ini, dapat melalui sidebar (Tabel 3.6).

| 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*

1      7. Hasil

2      Pada halaman ini, pengguna dapat melihat pemenang dari kompetisi WSDC 2017 Bali. Untuk  
3      mengakses halaman ini, dapat melalui sidebar (Tabel 3.7).

| 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

4      8. Info

5      Pada halaman ini, pengguna dapat melihat info-info seputar kontak-kontak penting yang  
6      dapat dihubungi, kosa kata dalam Bahasa Indonesia sehari-hari, serta *credits* kepada pembuat  
7      aplikasi WSDC 2017 Bali. Untuk mengakses halaman ini, dapat melalui sidebar (Tabel 3.8).

| 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

8      3.1.2 Struktur Ionic 3 pada Sistem Kini

9      Aplikasi WSDC 2017 Bali saat ini menggunakan Ionic versi 3, Angular versi 4.0.0, dan Cordova.  
10     Dengan Ionic Framework yang disusun berdasarkan arsitektur Angular, maka aplikasi WSDC 2017  
11     memungkinkan untuk ditulis menggunakan bahasa pemrograman web seperti HTML, CSS, dan  
12     Javascript. Pada Ionic Framework versi 3 juga terdapat UI Component 2.3.2 yang digunakan dalam  
13     aplikasi WSDC 2017 Bali, diantarnya yaitu Badge, Button, Card, Content, Icons, Items, List, Menu,  
14     Segment, Tabs, dan Toolbar. Kemudian dengan digunakannya Cordova, maka seluruh kode program  
15     yang menggunakan bahasa pemrograman web tersebut, dapat hidup dan berjalan seperti halnya  
16     aplikasi *native* di dalam perangkat seluler.

1 Anatomi pada Ionic Framework memiliki struktur proyek Cordova. Pada saat pertama kali  
 2 dijalankan, aplikasi WSDC 2017 Bali secara *default* akan membuka file index.html yang berada  
 3 di folder src/index.html. File ini merupakan file pertama yang dijalankan untuk aplikasi WSDC  
 4 2017 Bali. Tujuan dari file ini adalah untuk melakukan pengaturan terhadap script, CSS, serta  
 5 menjalankan aplikasi. Di dalam file index.html ini terdapat sebuah tag <ion-app>. Tag ini yang  
 6 pertama dicari dan dijalankan oleh Ionic untuk membuka komponen *root* dari aplikasi WSDC 2017  
 7 Bali. Pada saat pertama menjalankan aplikasi, kode di dalam folder src akan ditranspilasikan  
 8 ke versi JavaScript yang dapat dipahami browser. Dengan begitu, aplikasi dapat menjalankan  
 9 TypeScript yang dikomplikasi ke bentuk JavaScript.

10 Setelah index.html dijalankan, titik masuk ke dalam aplikasi WSDC 2017 Bali adalah file  
 11 app.module.ts yang berada di src/app/app.module.ts. Di dalam file ini terdapat NgModule untuk  
 12 mendeklarasi komponen apa saja yang akan digunakan, mengimpor module, bootstrap apa yang  
 13 digunakan, dan menyediakan *services* apa yang akan digunakan oleh komponen (Kode 3.1).

Kode 3.1: NgModule pada app.module.ts

```

14 @NgModule({
15   declarations: [
16     MyApp, HomePage, AnnouncementsPage, SchedulePage, VenuesPage, VenuesMapPage, DrawPage, ResultPage, InfoPage
17   ],
18   imports: [
19     BrowserModule, HttpModule, IonicModule.forRoot(MyApp), IonicModule.forRoot(), CloudModule.forRoot(cloudSettings)
20   ],
21   bootstrap: [IonicApp],
22   entryComponents: [
23     MyApp, HomePage, AnnouncementsPage, SchedulePage, VenuesPage, VenuesMapPage, DrawPage, ResultPage, InfoPage
24   ],
25   providers: [
26     StatusBar, SplashScreen, InAppBrowser, {provide: ErrorHandler, useClass: IonicErrorHandler}, Geolocation,
27   ]
28 }
29 )
30 export class AppModule {}
```

32 Lalu, untuk komponen *root*, diatur ke MyApp. Komponen tersebut berada di folder src/ap-  
 33 p/app.component.ts. Karena pada file app.component.ts, *root* telah diatur ke dalam MyApp, maka  
 34 komponen tersebut menjadi komponen pertama yang dibuka ke dalam aplikasi WSDC 2017 Bali. Di  
 35 dalam komponen tersebut terdapat templateUrl yang digunakan sebagai template utama dari apli-  
 36 kasi WSDC 2017 Bali, yaitu file app.html (Kode 3.2). Di dalam template, terdapat tag <ion-menu>  
 37 yang digunakan untuk menampilkan sidebar, lalu tag <ion-nav> sebagai area koten utama, dengan  
 38 properti [root] = “rootPage”. Properti tersebut yang nantinya akan diisi oleh halaman *root* dari  
 39 aplikasi WSDC 2017 Bali, yaitu Home Page. Variabel rootPage telah diatur di file app.component.ts  
 40 secara spesifik mengarah ke HomePage, yang akan menjadi halaman petama yang ditampilkan di  
 41 nav controller.

Kode 3.2: Source Code File app.html

```

21 <ion-menu [content]=\"content\">
22   <ion-header>
23     <ion-toolbar>
24       <ion-title>
25         <button menuClose id=\"menu-close-btn\">
26           <ion-icon menu-close ios=\"ios-close-circle-outline\" md=\"md-close-circle\"></ion-icon>
27         </button>
28         <span class=\"text\">Menu</span>
29       </ion-title>
30     </ion-toolbar>
31   </ion-header>
32
33   <ion-content>
34     <ion-list>
35       <button class=\"title-sidemenu\" menuClose ion-item *ngFor=\"let p of pages\" (click)=\"openPage(p)\">
36         <ion-icon [ios]=p.iosicon [md]=p.mdicon></ion-icon>
37         <span class=\"text\">{{p.title}}</span>
38       </button>
39     </ion-list>
40   </ion-content>
41
42 </ion-menu>
43
44 <!-- Disable swipe-to-go-back because it's poor UX to combine STGB with side menus -->
45 <ion-nav [root]=\"rootPage\" #content swipeBackEnabled=\"false\"></ion-nav>

```

28 Selain komponen *root*, terdapat pula beberapa komponen lain yang berisi halaman-halaman yang  
 29 ada di aplikasi WSDC 2017 Bali. Komponen-komponen tersebut adalah komponen Announcement,  
 30 Draw, Home, Info, Result, Schedule, Venus, dan VenusMap. Masing-masing komponen memiliki  
 31 selector dan templateUrl masing-masing di dalam file TypeScript. Lalu untuk tampilan halamannya,  
 32 menggunakan file .html, dan file .css untuk CSS nya.

## 33 3.2 Analisis Sistem Usulan

34 Aplikasi yang ada pada saat ini menggunakan Ionic Framework versi 3, yang sudah tidak lagi  
 35 didukung oleh Ionic. Maka dari itu, aplikasi WSDC 2017 Bali akan dibangun ulang menggunakan  
 36 Ionic Framework versi terbaru saat ini, yaitu Ionic Framework versi 5. Proses untuk melakukan  
 37 pembangunan ulang aplikasi dari Ionic Framework versi 3 ke Ionic Framework versi 5 telah dijelaskan  
 38 pada sub bab 2.3.3. Pada sub bab ini akan dijelaskan analisis untuk pengembangan kebutuhan  
 39 apilkasi WSDC 2017 Bali agar aplikasi tersebut dapat berjalan menggunakan Ionic Framework versi 5.

### 40 3.2.1 Analisis Kebutuhan Sistem Usulan

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

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

48 • Button

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

5 • Card

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

11 • Content

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

15 • Icon

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

18 • Item

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

21 • Menu

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

25 • Segment

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

31 • Toolbar

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

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

<sup>40</sup> **3.2.2 Permasalahan Pengembangan Sistem Usulan**

- <sup>1</sup> Saat sedang melakukan proses migrasi aplikasi WSDC 2017 Bali dari Ionic Framework versi 3 ke  
<sup>2</sup> Ionic Framework versi 5, terdapat beberapa kendala yang dialami. Kendala-kendala tersebut adalah  
<sup>3</sup> sebagai berikut :
- <sup>4</sup> • Seperti yang disebutkan pada landasan teori (Sub Bab [2.3.3](#)) sebelum melakukan migrasi  
<sup>5</sup> dari Ionic Framework versi 3 ke Ionic Framework versi 5 terlebih dahulu melakukan migrasi  
<sup>6</sup> dari Ionic Framework versi 3 ke Ionic Framework versi 4. Namun karena tidak tersedianya  
<sup>7</sup> perintah untuk membuat aplikasi dengan menggunakan Ionic Framework versi 4, maka penulis  
<sup>8</sup> langsung melakukan migrasi dari Ionic Framework versi 3 ke Ionic Framework versi 5. Dalam  
<sup>9</sup> melakukan hal ini, penulis berlandaskan bahwa susunan kelas Ionic Framework versi 4 dan  
<sup>10</sup> versi 5 tidaklah berubah sama sekali. Yang mengalami perubahan hanyalah pembaruan  
<sup>11</sup> properti mengenai API, CSS, dan *package dependencies* yang terpasang, yang telah dijelaskan  
<sup>12</sup> pada landasan teori (Sub Bab [2.3.3](#)).  
<sup>13</sup> • Pada awal penggerjaan skripsi, halaman Draw dan Result pada aplikasi WSDC 2017 Bali tidak  
<sup>14</sup> dapat diakses karena terjadi kesalahan konfigurasi pada server. Lalu setelah menghubungi dan  
<sup>15</sup> dibantu oleh pembuat dari aplikasi WSDC 2017 Bali, maka masalah ini telah terselesaikan,  
<sup>16</sup> yaitu halaman Draw dan Result pada aplikasi WSDC 2017 Bali dapat diakses kembali  
<sup>17</sup> sebagaimana mestinya.

## DAFTAR REFERENSI

- [1] Yusuf, S. (2016) *Ionic Framework By Example*, 1st edition. Pact Publishing Ltd., Birmingham, UK.
- [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] World Schools Debate Championship (2021) WSDC. <https://wsdcdebate.org/history>. [Online; diakses 8-Juli-2021].
- [5] Moiseev, A. dan Fain, Y. (2018) *Angular Development with TypeScript*, 2nd edition. Manning Publications, New York, USA.
- [6] Emmit A. Scott, J. (2015) *SPA Design and Architecture: Understanding single-page web applications*, 1st edition. Manning Publications, New York, USA.
- [7] Griffith, C. (2017) *Mobile App Development with Ionic : Cross-Platform Apps with Ionic, Angular and Cordova*, 1st edition. O'Reilly Media, Inc., California, USA.
- [8] 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.
- [9] 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.