

SKRIPSI

PEMBUATAN ULANG APLIKASI WSDC 2017 BALI DENGAN IONIC 6



Rajasa Cikal Maulana Solihin

NPM: 2017730084

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

UNDERGRADUATE THESIS

RE-CREATION OF WSDC 2017 BALI APP WITH IONIC 6



Rajasa Cikal Maulana Solihin

NPM: 2017730084

**DEPARTMENT OF INFORMATICS
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND SCIENCES
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
2021**

ABSTRAK

World Schools Debating Championships (WSDC) merupakan sebuah turnamen debat Bahasa Inggris tahunan untuk tim-tim tingkat sekolah menengah yang mewakili berbagai negara. Pada tahun 2017, WSDC diselenggarakan di Bali, Indonesia. Untuk menunjang acara tersebut, diciptakan sebuah aplikasi WSDC 2017 Bali yang memiliki beberapa fitur seperti melihat jadwal acara, melihat pengumuman acara, melihat lokasi dan peta lokasi acara, dan fitur notifikasi. Aplikasi tersebut dibangun menggunakan Ionic Framework versi 3 dengan Cordova dan diimplementasikan menggunakan kerangka JavaScript Angular. Pada saat skripsi ini dibuat, Ionic Framework versi 3 sudah tidak lagi dikembangkan, dan Ionic Framework sudah mencapai versi 6. Maka dari itu, dibuatlah aplikasi pembaruan aplikasi WSDC 2017 Bali menggunakan Ionic Framework versi 6.

Aplikasi WSDC 2017 Bali dengan Ionic Framework 6 diimplementasikan dengan menggunakan kerangka JavaScript Angular. Lalu untuk menggunakan fitur *native* dari perangkat menggunakan Capacitor. Capacitor memiliki *plugins* untuk mengakses *native* API secara penuh. Beberapa *plugins* yang digunakan pada aplikasi ini yaitu: Geolocation API, Google Maps API, Splash Screen, dan Brower API. Dengan Capacitor pula maka aplikasi WSDC 2017 Bali yang semula ditulis menggunakan bahasa pemrograman web, dapat diimplementasikan untuk berjalan di dalam sistem operasi Android dan iOS. Namun pada skripsi ini hanya akan diuji pada perangkat Android.

Pengujian aplikasi WSDC 2017 Bali dilakukan terhadap beberapa responden dengan cara mengunduh, menginstal, dan membandingkan aplikasi WSDC 2017 Bali terdahulu dan terbaru. Dari pengujian tersebut didapatkan hasil yaitu aplikasi dapat berjalan dengan baik pada perangkat Android mulai dari versi 5.1 sampai dengan versi 11, berikut dengan fitur-fitur yang tersedia. Dengan begitu, aplikasi WSDC 2017 Bali dengan Ionic Framework versi 6 telah berhasil dibangun.

Kata-kata kunci: WSDC, Ionic Framework, UI Component, Capacitor, Cordova, Angular

ABSTRACT

The World Schools Debating Championships (WSDC) is an annual English language debate tournament for high school-level teams representing various countries. In 2017, WSDC was held in Bali, Indonesia. To support the event, a WSDC 2017 Bali application was created which has several features such as viewing the event schedule, displaying announcements, viewing the location and map of the event location, and notification features. The application was built using the Ionic Framework version 3 with Cordova and implemented using the Angular JavaScript framework. At the time this thesis was written, the Ionic Framework version 3 was no longer developed, and the Ionic Framework had reached version 6. Therefore, an update for the WSDC 2017 Bali application will be made using the Ionic Framework version 6.

The WSDC 2017 Bali application with Ionic Framework 6 is implemented using the Angular JavaScript framework. Then to use the native features of devices that use Capacitor. Capacitor has a plugin to access the full native API. Some of the plugins used in this application are: Geolocation API, Google Maps API, Splash Screen, and Browser API. With the Capacitor, the WSDC 2017 Bali application, which was originally created using a web programming language, can be implemented to run on Android and iOS operating systems. However, in this thesis, it will only be tested on Android devices.

Testing of the WSDC 2017 Bali application was carried out on several respondents by downloading, installing, and comparing the previous and latest WSDC 2017 Bali applications. From these tests, the results are that the application can run well on Android devices starting from version 5.1 to version 11, along with the existing features. That way, the recreation of the WSDC 2017 Bali application with the Ionic Framework version 6 has been successfully built.

Keywords: WSDC, Ionic Framework, UI Component, Capacitor, Cordova, Angular

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi	3
1.6 Sistematika Pembahasan	3
2 LANDASAN TEORI	5
2.1 WSDC 2017 Bali	5
2.2 Angular	6
2.3 Ionic Framework	9
2.3.1 Native API	9
2.3.2 UI Component	15
2.3.3 Migrasi Ionic 3 ke Ionic 6	21
3 ANALISIS	31
3.1 Analisis Sistem Kini	31
3.1.1 Skenario Pengguna	32
3.1.2 Struktur Ionic 3	34
3.2 Analisis Sistem Usulan	54
3.2.1 Analisis Kebutuhan	54
3.2.2 Permasalahan Pengembangan Sistem Usulan	61
4 PERANCANGAN	63
4.1 Perancangan Kelas	63
4.2 Perancangan Struktur HTML	71
5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	75
5.1 Implementasi	75
5.1.1 Lingkugan Implementasi	75
5.1.2 Hasil Implementasi	75
5.2 Pengujian	82
5.2.1 Pengujian Fungsional	82
5.2.2 Pengujian Eksperimental	83
6 KESIMPULAN DAN SARAN	85
6.1 Kesimpulan	85
6.2 Saran	85

REFERENCES	87
A KODE PROGRAM	89
A.1 Komponen Announcements	89
A.2 Komponen Draw	90
A.3 Komponen Home	92
A.4 Komponen Info	94
A.5 Komponen Result	95
A.6 Komponen Schedule	96
A.7 Komponen Venues	98
A.8 Komponen Venues Map	99

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	31
3.2 Wireframe Aplikasi WSDC 2017 Bali	37
3.3 Wireframe Aplikasi WSDC 2017 Bali	44
4.1 Diagram Kelas Keseluruhan	63
5.1 Tangkapan Layar Aplikasi WSDC 2017 Bali	77
5.2 Tangkapan Layar Aplikasi WSDC 2017 Bali	77
5.3 Tangkapan Layar Aplikasi WSDC 2017 Bali	78
5.4 Tangkapan Layar Aplikasi WSDC 2017 Bali	78
5.5 Tangkapan Layar Aplikasi WSDC 2017 Bali	79
5.6 Tangkapan Layar Aplikasi WSDC 2017 Bali	79
5.7 Tangkapan Layar Aplikasi WSDC 2017 Bali	80
5.8 Tangkapan Layar Aplikasi WSDC 2017 Bali	80
5.9 Tangkapan Layar Aplikasi WSDC 2017 Bali	81
5.10 Tangkapan Layar Aplikasi WSDC 2017 Bali	81

¹

BAB 1

²

PENDAHULUAN

³ 1.1 Latar Belakang

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

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

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

²⁶ Pada Ionic 5 keatas, terdapat beberapa kerangka Javascript yang dapat diimplementasikan
²⁷ menggunakan *framework* Ionic, seperti Angular, React, dan Vue. Angular pada awalnya diciptakan
²⁸ oleh karyawan Google, Misko Hevert dan Adam Abrons pada tahun 2008, yang masih bernama
²⁹ AngularJS dan dikembangkan dalam JavaScript [3]. Pada saat itu sebagian besar situs web
³⁰ menggunakan aplikasi multi-halaman, yaitu ketika pengguna mengklik tautan, maka browser harus
³¹ mengambil dokumen HTML yang diminta dari server. Namun dengan Angular, digunkannya
³² *Single-page Application* (SPA), yaitu ketika halaman awal dimuat, semua yang dibutuhkan untuk
³³ membuat dan menampilkan sebuah halaman diunduh, kemudian ditampilkan kedalam layar. Dengan
³⁴ begitu, browser tidak perlu melakukan *refresh* terhadap halaman tersebut [4]. React adalah *library*

1 JavaScript *open source* untuk membangun antarmuka pengguna, dikelola oleh Facebook, dapat
2 digunakan dalam berbagai skenario termasuk aplikasi iOS dan Android [3]. Sedangkan Vue
3 merupakan *framework* progresif untuk membangun antarmuka pengguna untuk web, yang dapat
4 digunakan baik untuk projek kecil dan untuk *Single-Page Applications* (SPAs) [3].

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

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

19 Aplikasi WSDC 2017 Bali yang dibangun pada tahun 2017 oleh PT DNArtworks Komunikasi
20 Visual menggunakan Ionic versi 3. Sedangkan Ionic versi 3 pada saat skripsi ini ditulis sudah tidak
21 mendapat pembaruan lagi. Sedangkan Ionic Framework semakin berkembang dan pada saat skripsi
22 ini dibuat sudah mencapai Ionic versi 6¹. Maka dari itu, pada skripsi ini akan dibuat sebuah
23 aplikasi pembaruan dari aplikasi WSDC 2017 Bali saat ini, dengan menggunakan *framework* Ionic
24 versi 6². *Framework* yang lebih baru memungkinkan perawatan yang lebih efisien, serta dukungan
25 teknologi yang lebih terbarukan.

26 1.2 Rumusan Masalah

27 Rumusan masalah yang akan dibahas pada skripsi ini adalah bagaimana melakukan migrasi aplikasi
28 Android WSDC 2017 Bali ke *framework* Ionic versi 6?

29 1.3 Tujuan

30 Tujuan yang ingin dicapai dari penulisan skripsi ini adalah melakukan migrasi aplikasi Android
31 WSDC 2017 Bali ke *framework* Ionic versi 6.

¹Saat pertama kali topik skripsi ini dibuat, Ionic Framework terbaru adalah Ionic Framework versi 5. Sedangkan pada bulan Desember 2021 Ionic Framework mengeluarkan versi terbaru, yaitu versi 6.

²Pembaruan yang semula dari Ionic Framework versi 3 ke Ionic Framework versi 5, sekarang menjadi Ionic Framework versi 6 atas saran dan masukan dari dosen pembimbing dan dosen penguji.

1 1.4 Batasan Masalah

- 2 Dalam skripsi ini dibuat batasan-batasan masalah dalam pembuatan perangkat lunak. Batasan-
3 batasan masalah yang ditetapkan adalah sebagai berikut:
- 4 1. Aplikasi ini tidak akan memiliki fitur notifikasi, karena acara WSDC 2017 Bali sudah selesai
5 dan tidak diperlukan kembali fitur notifikasi.
- 6 2. Aplikasi hanya akan diuji pada *platform mobile* berbasis android.

7 1.5 Metodologi

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

16 1.6 Sistematika Pembahasan

- 17 Sistematika penulisan setiap bab pada skripsi ini adalah sebagai berikut:
- 18 1. Bab Pendahuluan
Bab 1 berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi, dan
sistematika pembahasan yang digunakan untuk menyusun skripsi ini.
- 19 2. Bab Dasar Teori
Bab 2 berisi teori-teori yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini. Teori-teori tersebut
yaitu WSDC, Angular, Ionic Framework, Capacitor, Cordova, UI Components, dan Migrasi
Ionic.
- 20 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.
- 21 4. Bab Perancangan
Bab 4 berisi perancangan aplikasi meliputi perancangan kelas beserta dengan diagram kelas,
deskripsi kelas dan fungsinya, serta perancangan struktur HTML.
- 22 5. Bab Implementasi dan Pengujian
Bab 5 berisi implementasi dan pengujian aplikasi meliputi lingkungan implementasi, hasil
implementasi, pengujian fungsional, dan pengujian eksperimental.
- 23 6. Bab Kesimpulan dan Saran
Bab 6 berisi kesimpulan dari hasil pembangunan aplikasi ini dan 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 Angular, 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) Home page

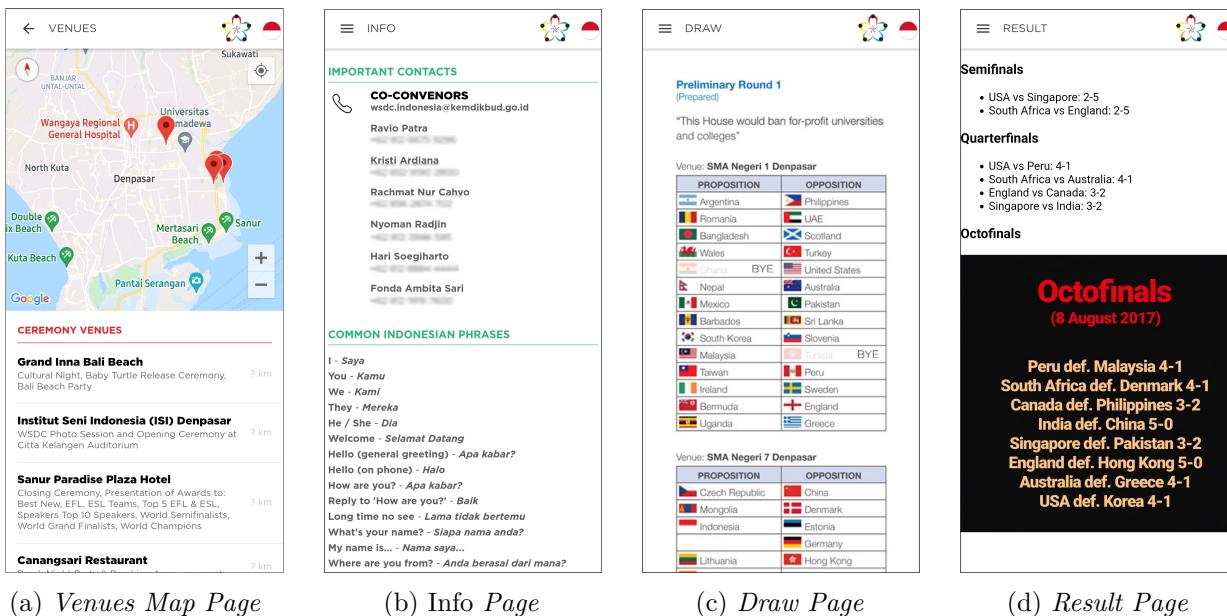
(b) Announcements Page

(c) Schedule Page

(d) Venues Page

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. *Home Page*: Pengguna dapat melihat pengumuman terbaru, dan *headline* dari berita-berita terkait acara WSDC 2017 Bali dengan tombol yang dapat diklik untuk melihat berita tersebut secara lebih detail (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 (Gambar 2.1d). Masing-masing dari lokasi tersebut ditunjukkan dengan tanda merah pada peta dan dapat melihat jarak dari lokasi perangkat pengguna ke lokasi *venues* (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 [6]. Angular versi pertama dirilis pada tahun 2016 dengan nama Angular 2. Aplikasi Angular dapat dibangun dengan menggunakan JavaScript, atau TypeScript.

1 Angular dapat digunakan untuk membuat aplikasi Single-page-application (SPA), yaitu ketika
 2 halaman awal dimuat, semua yang dibutuhkan untuk membuat dan menampilkan sebuah halaman
 3 diunduh, kemudian ditampilkan kedalam layar [4]. Tampilan pada awalnya merupakan halaman
 4 dengan kode-kode HTML yang belum utuh, kemudian tampilan halaman dibuat dan diunduh
 5 untuk ditampilkan. Dengan begitu, *browser* tidak perlu melakukan penyegaran tampilan lagi untuk
 6 menampilkan halaman baru.

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

13 Kelas TypeScript akan digunakan oleh Angular di dalam sebuah komponen. Komponen pada
 14 Angular merupakan sebuah penyusun utama untuk aplikasi Angular. Setiap komponen yang ada
 15 pada aplikasi, secara *default* memiliki *critical files* yang terdiri dari *file* HTML untuk mendeklarasi
 16 halaman yang akan dimuat, *file* TypeScript, serta *file* css [7]. Selain itu di dalam komponen terdapat
 17 *module.ts* yang merupakan NgModule dari sebuah komponen, *spec.ts* yang digunakan untuk menguji
 18 komponen, dan *routing.module.ts* yang berisi definisi untuk bernavigasi antar bagian dalam aplikasi
 19 Angular. Penjelasan untuk masing-masing *file* adalah sebagai berikut:

- 20 • *File routing.module.ts*

21 *File* ini digunakan untuk melakukan navigasi antar komponen. Untuk melakukannya, harus
 22 melakukan *import* RouterModule dan Routes sehingga dapat memiliki fungsionalitas *routing* (Kode 2.1). Selanjutnya lakukan *import* untuk memberikan *router* suatu tempat untuk
 23 dituju setelah mengonfigurasi rute.

```
26 1 import { RouterModule, Routes } from '@angular/router';
27 2 import { HeroesComponent } from './heroes/heroes.component';
```

Kode 2.1: Contoh *import* pada routing.module.ts

29 Setelah itu, lakukan konfigurasi *routes* (Kode 2.2). *Routes* akan memberi tahu Router tampilan
 30 mana yang akan ditampilkan saat pengguna melakukan navigasi.

```
32 1 const routes: Routes = [
33 2   { path: 'heroes', component: HeroesComponent }
34 3 ];
```

Kode 2.2: Contoh Konfigurasi *Routes* pada routing.module.ts

- 36 • *File CSS*

37 *File* ini digunakan sebagai *template* CSS untuk sebuah komponen. Aplikasi angular ditata
 38 dengan CSS standar, yang dapat menerapkan semua CSS stylesheets, *selectors*, *rules*, dan
 39 *media queries* langsung ke aplikasi Angular.

- 40 • *File HTML*

41 *File HTML* pada Angular sama seperti HTML biasa, dan bisa ditambahkan dengan sintaks
 42 Angular. HTML pada komponen digunakan untuk mendeklarasi halaman yang akan dimuat.

1 • *File* specs.ts

2 *File* ini digunakan untuk melakukan pengujian terhadap aplikasi Angular.

3 • *File* TypeScript

4 Di dalam TypeScript, terdapat sebuah kelas komponen. Kelas tersebut memiliki anotasi
 5 dengan sebuah *decorator* (Kode 2.3) yang ditempatkan sesuai dengan komponen UI nya
 6 berada. Komponen akan berisi *instance* dari service class yang diimplementasi dari *business*
 7 *logic* tanpa UI. Sebuah service class merupakan implementasi dari *business logic*. Angular
 8 akan menempatkan *services* ke dalam komponen atau ke dalam *services* lainnya dengan
 9 menggunakan *dependency injection* (DI).

```
10
11 @Component({
12   ...
13 })
14 export class AppComponent{
15   ...
16 }
17
```

Kode 2.3: Anotasi Komponen dengan *Decorator*

18 Selain itu, di dalam TypeScript digunakan untuk mereferensikan HTML *template* dan CSS.
 19 Pada setiap komponen terdapat HTML *template* yang berada di dalam komponen tersebut,
 20 atau di dalam file yang berada di luar file komponen yang direferensikan dengan menggunakan
 21 properti **templateUrl** di dalam komponen pada *file* TypeScript. File HTML *template* yang
 22 terpisah dengan komponen, memberikan efek kode yang lebih bersih di dalam komponen nya.
 23 Selain HTML *template*, file lain seperti file CSS dapat diletakkan terpisah dari file komponen
 24 dengan menggunakan **styleUrls** untuk mereferensikan file CSS ke dalam komponen (Kode 2.4).
 25 Lalu terdapat juga properti selector untuk mendefinisikan nama dari tag yang bisa digunakan
 26 atau dipanggil oleh komponen lain.

```
27
28 @Component({
29   selector: 'app-search',
30   templateUrl: './search.component.html',
31   styleUrls: ['./search.component.css']
32 })
33 export class SearchComponent{
34   ...
35 }
```

Kode 2.4: Contoh Merefrensikan HTML dan CSS di Dalam Komponen

37 • *File* module.ts

38 Komponen-komponen yang ada akan dikelompokkan menjadi Angular modules, yaitu sebuah
 39 kelas yang diberi **@NgModule()**. Angular module biasanya merupakan sebuah kelas kecil
 40 yang tidak memiliki isi, kecuali menulis kode bootstrap secara manual ke dalam aplikasi.
 41 Contohnya, ketika sebuah aplikasi merupakan turunan dari AngularJS yang lama, *decorator*
 42 **@NgModule()** menampilkan semua komponen dan *artifacts* lain termasuk *services*, *directive*,
 43 dan yang lainnya, maka semua itu harus disertakan ke dalam module (Kode 2.5).

```

1  1 @NgModule({
2   2   declaration: [
3   3     AppComponent
4   4   ],
5   5   imports: [
6   6     BrowserModule
7   7   ],
8   8   bootstrap: [AppComponent]
9   9 })
10 10 export class AppModule{
11 11   ...
12 12 }

```

Kode 2.5: Module dengan Komponen

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

20 2.3 Ionic Framework

21 Ionic Framework merupakan sebuah kerangka kerja *open source* lintas platform yang memungkinkan
 22 untuk mengembangkan aplikasi hibrida yang bekerja pada berbagai macam platform seluler seperti
 23 *android*, iOS, dan Windows [2]. Ionic memiliki berbagai macam *front-end library* dan komponen
 24 *User Interface*(UI) yang digunakan untuk perancangan aplikasi menggunakan teknologi web seperti
 25 HTML, CSS, dan Javascript, dengan integrasi untuk berbagai *framework* seperti Angular, React,
 26 dan Vue. Saat pertama kali dibuat, Ionic menggunakan AngularJS. Namun, seiring saat Angular
 27 versi 2 yang menggunakan Typescript dirilis, Ionic versi 2 dan selanjutnya menggunakan Angular.
 28 Lalu, pada tahun 2019, Ionic mendukung penggunaan *framework* lain selain Angular, yaitu React
 29 dan Vue. Di dalam Ionic, Angular digunakan untuk membangun aplikasi dan perutean, sehingga
 30 aplikasi dapat sejalan dengan ekosistem Angular lainnya. Ionic menyediakan *toolkit* Angular untuk
 31 membangun aplikasi dan terintegrasi dengan Angular CLI resmi yang menyediakan fitur khusus
 32 untuk aplikasi Ionic Angular. Pada saat skripsi ini dibuat, Ionic versi terbaru adalah Ionic versi 6,
 33 dengan dukungan penggunaan Angular versi 12 sampai dengan yang lebih baru.

34 2.3.1 Native API

35 Native API memungkinkan pengembangan aplikasi langsung terintegrasi ke dalam platform. Pe-
 36 ngembang dapat membuat aplikasi pada perangkat *mobile* untuk dapat diimplementasikan ke
 37 berbagai *platform*, seperti iOS dan Android, setelah pengembangan selesai di dalam *framework*
 38 *native* tanpa perlu perubahan, dan tidak mempengaruhi performa dari aplikasi tersebut [8].

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

5 **2.3.1.1 Capacitor**

6 Tujuan dari Capacitor adalah untuk menyediakan akses ke perangkat *native* dan fitur platform, serta
7 untuk menyediakan satu set API untuk mengembangkan aplikasi seluler secara hibrida, *Progressive*
8 *Web Apps* berbasis web, dan aplikasi komputer berbasis Electron [9]. Capacitor merupakan penerus
9 dari Cordova, dengan tujuan untuk memungkinkan aplikasi web modern berjalan di semua platform
10 utama. Capacitor juga mendapat dukungan terhadap banyak *plugin* Cordova.

11 Capacitor melakukan pendekatan secara hybrid yang memungkinkan pembuatan aplikasi
12 seluler untuk beberapa platform dengan hanya dari satu basis kode [10]. Capacitor menampilkan
13 aplikasi seluler dalam komponen *native* WebView yang dibungkus di dalam *native app*, meng-
14 hasilkan komponen antarmuka pengguna yang memiliki tampilan dan rasa yang mirip dengan
15 komponen *native* dari sistem operasi suatu perangkat. Capacitor menjadi sebuah pembungkus aplikasi
16 web di dalam Android atau iOS *native*. Capacitor didasarkan pada aplikasi web yang dibuat
17 dengan *framework* Ionic.

18 Capacitor memiliki *plugins* untuk mengakses *native API* secara penuh. *Plugins* yang dimiliki
19 oleh Capacitor terbagi menjadi dua, yaitu:

20 1. *Official Plugins*

21 *Official Plugins* merupakan sekumpulan *plugin* resmi yang dikelola oleh tim Capacitor untuk
22 menyediakan akses ke *native API* suatu perangkat. Terdapat beberapa *plugin* pada *Official*
23 *Plugins*, diantaranya adalah sebagai berikut:

24 (a) Browser API

25 Browser API menyediakan kemampuan untuk membuka browser dalam aplikasi. Untuk
26 menginstal Browser API dapat dilakukan melalui *command line* dengan perintah seperti
27 pada kode 2.6.

28 1 `npm install @capacitor/browser`
29 2 `npx cap sync`

30 Kode 2.6: Kode untuk Menginstal Browser API

32 Browser API memiliki beberapa *method*, yaitu:

- 33 • *open()*: *method* ini digunakan untuk membuka halaman *browser* dengan opsi yang
34 sudah ditentukan.
- 35 • *close()*: *method* ini digunakan untuk menutup halaman *browser* yang sedang dibuka.
36 *Method* ini hanya dapat digunakan pada web dan iOS.

- `addListener('browserFinished', ...)`: *method* ini merupakan sebuah *listener* untuk *browser finished event* dan dipanggil ketika *browser* ditutup oleh pengguna. *Method* ini hanya dapat digunakan pada Android dan iOS.
- `addListener('browserPageLoaded', ...)`: *method* ini merupakan sebuah *listener* untuk *page loaded event* dan aktif ketika URL diteruskan ke *method finished loading*. *Method* ini hanya dapat digunakan pada Android dan iOS.
- `removeAllListeners()`: *method* ini digunakan untuk menghapus semua *native listeners* untuk *plugin* ini.

9 (b) Geolocation API

10 Geolocation API menyediakan *method* untuk mendapatkan dan melacak posisi perangkat
 11 saat ini menggunakan *Global Positioning System* (GPS), dengan latitude dan longitude,
 12 juga informasi mengenai ketinggian, arah, dan kecepatan jika tersedia. Untuk menginstal
 13 Geolocation API dapat dilakukan melalui *command line* dengan perintah seperti pada
 14 kode 2.7.

```
15 1 npm install @capacitor/geolocation
  16 2 npx cap sync
```

Kode 2.7: Kode untuk Menginstal Geolocation API

19 Pada perangkat Android, dibutuhkan izin untuk menggunakan Geolocation API 2.8. Izin
 20 tersebut ditambahkan ke dalam baris kode pada *file* *AndroidManifest.xml*. Izin tersebut
 21 digunakan untuk meminta data lokasi (*fine* dan *coarse*), dan izin untuk menggunakan
 22 GPS. Dengan menggunakan GPS, Geolocation API akan mengembalikan koordinat dari
 23 perangkat yang berupa latitude dan longitude. Contoh dari penggunaan Geolocation
 24 API untuk mengambil koordinat perangkat tertera pada kode 2.9.

```
25 1 <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_COARSE_LOCATION"
  26   />
  27 2 <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION"
  28   />
  29 3 <uses-feature android:name="android.hardware.location.gps" />
```

Kode 2.8: *Permissions* Geolocation API pada Android

```
32 1 import { Geolocation } from '@capacitor/geolocation';
  33 2
  34 3 const printCurrentPosition = async () => {
  35   4   const coordinates = await Geolocation.getCurrentPosition();
  36   5
  37   6   console.log('Current position:', coordinates);
  38   7 }
```

Kode 2.9: *Permissions* Geolocation API pada Android

41 Untuk mengambil posisi dari perangkat dengan menggunakan *method* *getCurrentPosition()* seperti pada kode 2.9. Selain itu terdapat beberapa *method* lain yang dapat
 42 diimplementasikan, diantaranya yaitu:
 43

- 1 • `watchPosition()`: digunakan untuk mendaftarkan fungsi handler yang akan dipanggil secara otomatis setiap kali posisi perangkat berubah.
- 2 • `clearWatch()`: digunakan untuk membatalkan pendaftaran fungsi handler yang sebelumnya diinstal menggunakan `watchPosition()`.
- 3 • `checkPermissions()`: digunakan untuk mengecek izin penggunaan lokasi.
- 4 • `requestPermissions()`: digunakan untuk meminta izin penggunaan lokasi.

7 (c) Splash Screen API

8 Splash Screen API digunakan sebagai penyedia *method* untuk menampilkan atau me-
 9 nyembunyikan gambar *splash*. Untuk menginstal Splash Screen API dapat dilakukan
 10 melalui *command line* dengan perintah seperti pada kode 2.10. Contoh penggunaan
 11 Splash Screen dapat dilihat pada kode 2.11

```
12 1 npm install @capacitor/splash-screen
13 2 npx cap sync
```

Kode 2.10: Kode untuk Menginstal Splash Screen API

```
16 1 import { SplashScreen } from '@capacitor/splash-screen';
17 2
18 3 // Hide the splash (you should do this on app launch)
19 4 await SplashScreen.hide();
20 5
21 6 // Show the splash for an indefinite amount of time:
22 7 await SplashScreen.show({
23 8   autoHide: false
24 9 });
25 10
26 11 // Show the splash for two seconds and then automatically hide it:
27 12 await SplashScreen.show({
28 13   showDuration: 2000,
29 14   autoHide: true
30 15 });
```

Kode 2.11: Contoh Kode Penggunaan Splash Screen API

33 Secara *default*, Splash Screen diatur secara otomatis untuk disembunyikan dalam waktu
 34 500ms. Selain itu, pada kondisi tertentu Splash Screen tidak sepenuhnya menutupi layar,
 35 seperti pada bagian-bagian sudut-sudut layar. Splash Screen dapat mengatur warna
 36 latar belakang, dibandingkan dengan menampilkan warna transparan saat Splash Screen
 37 tidak sepenuhnya menutupi layar. Selain itu, Splash Screen juga dapat dibuat untuk
 38 menampilkan *spinner* diatas Splash Screen.

39 Selain itu, terdapat beberapa *Official Plugins* lain yang dimiliki Capacitor, yaitu Action Sheet,
 40 App, App Launcher, Camera, Clipboard, Device, Dialog, Filesystem, Google Maps, Haptics,
 41 Keyboard, Local Notifications, Motion, Network, Push Notifications, Screen Reader, Share,
 42 Status Bar, Storage, Text Zoom, dan Toast.

1 2. *Community Plugins*

2 *Community Plugins* merupakan sekumpulan *plugin* yang diciptakan oleh komunitas untuk
 3 menambahkan fungsionalitas ke dalam aplikasi. Perbedaan dengan *Official Plugins* adalah
 4 dimana tim Capacitor tidak secara resmi melakukan pemeliharaan terhadap *Community*
 5 *Plugins*. Salah satu *plugin* yang diciptakan oleh komunitas adalah *plugin* Google Maps
 6 yang menggunakan *native* Google Maps SDK. Untuk menginstal *plugin* Google Maps dapat
 7 dilakukan melalui *command line* dengan perintah seperti pada kode 2.12.

```
8
9 1 npm i --save @capacitor-community/google-maps
10 2 npx cap sync
```

Kode 2.12: Kode untuk Menginstal *Plugin* Google Maps

12 Maps SDK merender *native element* (MapView) di belakang aplikasi web (WebView). Maka
 13 dari itu, dibutuhkan *boundaries* yang dirender. Maka dari itu Maps SDK menggunakan
 14 *native element* dibandingkan HTMLElement. Sebelum dapat menggunakan *plugin* ini, harus
 15 dilakukan impor terlebih dahulu. Setelah mengimpor *plugin*, sebuah instance Maps sederhana
 16 dapat diinisialisasi (Kode 2.13).

```
17
18 1 const initializeMap = async () => {
19   await CapacitorGoogleMaps.initialize({
20     key: "YOUR_IOS_MAPS_API_KEY",
21     devicePixelRatio: window.devicePixelRatio, // this line is very important
22   });
23
24   7 const element = document.getElementById("container");
25   const boundingRect = element.getBoundingClientRect();
26   try {
27     const result = await CapacitorGoogleMaps.createMap({
28       boundingRect: {
29         width: Math.round(boundingRect.width),
30         height: Math.round(boundingRect.height),
31         x: Math.round(boundingRect.x),
32         y: Math.round(boundingRect.y),
33       },
34     });
35     element.style.background = "";
36     element.setAttribute("data-maps-id", result.googleMap.mapId);
37
38     alert("Map loaded successfully");
39   } catch (e) {
40     alert("Map failed to load");
41   }
42 };
43
44 27 (function () {
45   initializeMap();
46 })();
```

Kode 2.13: Contoh Kode Penggunaan *Plugin* Google Maps

1 2.3.1.2 Cordova

2 Cordova merupakan *framework open source* yang dapat membuat pengembang untuk menggunakan
 3 teknologi seperti HTML, JavaScript, dan CSS untuk membangun aplikasi untuk perangkat bergerak
 4 yang dapat berjalan pada beberapa sistem operasi *mobile* [11]. Cordova menyediakan antarmuka
 5 antara WebView dan lapisan *native* pada perangkat [8]. Selain dapat bekerja pada dua platform
 6 seluler Android dan iOS, Cordova juga dapat digunakan pada platform seluler seperti Windows Pho-
 7 ne, Blackberry, dan FireOS.

8 Untuk mengonfigurasi proyek Cordova, saat ini dapat menggunakan *Command Line Tool* (CLI).
 9 CLI membuat proyek dasar dan mengonfigurasinya agar berfungsi dengan platform seluler apa pun
 10 yang didukung yang dapat digunakan. Cordova CLI juga dapat membuat pengembang memiliki
 11 integrasi dan pengelolaan *plug-in*. Selain itu, CLI juga dapat mengkompilasi aplikasi untuk berjalan
 12 pada simulator atau pada perangkat *native*. Serupa dengan Capacitor, Cordova membuat pengem-
 13 bang dapat mengakses fitur *native* dari sebuah perangkat, seperti kamera, papan ketik, dan geolokasi,
 14 menggunakan *plugin*. Framework Ionic telah terdapat berbagai macam TypeScript *wrapper* untuk
 15 *plugins* Cordova. Untuk dapat menggunakan Cordova Plugins, yaitu dengan memasang Cordova
 16 Plugins terlebih dahulu (Kode 2.14), dan memperbaruiya ke versi terakhir (Kode 2.15) yang dapat
 17 dilakukan melalui CLI. Setiap *plugins* memiliki dua komponen, yaitu kode *native* (Cordova), dan
 18 kode TypeScript (Ionic Native).

```
19
20 npm install cordova-plugin-name
21 npx cap sync
```

Kode 2.14: Kode untuk Memasang Cordova Plugins

```
23
24 npm install cordova-plugin-name@2
25 npx cap update
```

Kode 2.15: Kode untuk Memperbarui Cordova Plugins

27 Sama seperti Capacitor, Cordova juga memiliki *plugins* yang menyediakan antarmuka JavaScript
 28 ke komponen *native*. *Plugin* memungkinkan aplikasi untuk menggunakan kemampuan *native* dari
 29 suatu perangkat. Salah satu *plugin* yang tersedia yaitu Google Maps. *Plugin* ini menghasilkan
 30 MapView secara *native*, dan menempatkannya di bawah browser. MapView yang dihasilkan bukan
 31 merupakan HTMLElements, maka tidak terkait dengan HTML. Sebelum dapat menggunakan *plugin*
 32 Google Maps, dilakukan instalasi *plugin* untuk pertama kali pada *command line* 2.16. Selanjutnya
 33 atur Google Maps API Key di dalam file config.xml 2.17.

```
34
35 cordova plugin add cordova-plugin-googlemaps
```

Kode 2.16: Kode untuk Menginstal *Plugin* Cordova Google Maps

```
37
38 <widget ...>
39   <preference name="GOOGLE_MAPS_ANDROID_API_KEY" value="(api key)" />
40   <preference name="GOOGLE_MAPS_IOS_API_KEY" value="(api key)" />
41 </widget>
```

Kode 2.17: Kode untuk Mengatur API Key untuk *Plugin* Cordova Google Maps

1 2.3.2 UI Component

2 Dengan Angular, *framework* Ionic dapat menggunakan kemampuan Angular dalam memperluas
3 kosakata HTML, yaitu menyertakan *tag* khusus untuk menciptakan seluruh rangkaian komponen [8].
4 Semua komponen memiliki awalan ion, sehingga dapat dikenali dalam markup. Sama seperti *tag*
5 HTML standar, komponen Ionic juga dapat menerima berbagai macam atribut sebagai pengaturan
6 dari *tag* tersebut, seperti mengatur id atau mendefinisikan kelas CSS tambahan. Terdapat beberapa
7 komponen yang ada pada *framework* Ionic versi 6 [1]. Komponen-komponen tersebut yaitu:

- 8 • Action Sheet

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

- 13 • Alert

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

- 18 • Badge

19 Merupakan elemen *inline block* yang biasanya muncul di dekat elemen lain, berisi angka atau
20 karakter lain, yang digunakan sebagai pemberitahuan bahwa ada item tambahan yang terkait
21 dengan suatu elemen dan menunjukkan berapa banyak item yang ada. Penggunaan Badge
22 dengan menggunakan *tag* <ion-badge> (Kode 2.18).

23 1 <ion-badge>99</ion-badge>

Kode 2.18: Potongan Kode Program dari Badge Component

- 26 • Button

27 Merupakan elemen yang dapat diklik, biasanya digunakan dalam formulir atau di mana
28 pun yang membutuhkan fungsionalitas tombol. Button biasanya menampilkan teks, ikon,
29 atau bisa juga keduanya. Button dapat pula menggunakan atribut untuk menampilkannya
30 dengan penampilan tertentu. Penggunaan Button dengan menggunakan *tag* <ion-button>
31 (Kode 2.19).

32 1 <ion-button>Default</ion-button>

Kode 2.19: Potongan Kode Program dari Button Component

- 35 • Card

36 Merupakan bagian standar dari tampilan antarmuka yang berfungsi sebagai titik masuk
37 ke dalam informasi yang lebih detail. Card dapat menjadi satu komponen, tetapi sering
38 kali terdiri dari beberapa header, judul, sub judul, dan konten. Penggunaan Card dengan
39 menggunakan *tag* <ion-card> yang dapat berisi *header*, *subtitle*, *title*, dan *content* (Kode 2.20).

```

1 1 <ion-card>
2   <ion-card-header>
3     <ion-card-subtitle>Card Subtitle</ion-card-subtitle>
4     <ion-card-title>Card Title</ion-card-title>
5   </ion-card-header>
6
7   <ion-card-content>
8     Card Content
9   </ion-card-content>
10 </ion-card>
11

```

Kode 2.20: Potongan Kode Program dari Card Component

- 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 2.21).

```

1 <ion-content
2   [scrollEvents]="true"
3   (ionScrollStart)="logScrollStart()"
4   (ionScroll)="logScrolling($event)"
5   (ionScrollEnd)="logScrollEnd()">
6     <h1>Main Content</h1>
7
8     <div slot="fixed">
9       <h1>Fixed Content</h1>
10    </div>
11 </ion-content>

```

Kode 2.21: Potongan Kode Program dari Content Component

- 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 2.35), dan di antarmuka pemilih yang ditampilkan dari bawah layar.

```

1 <ion-datetime displayFormat="MM DD YY" placeholder="Select Date"></ion-
41   datetime>

```

Kode 2.22: Kode Program dari Datetime Component dengan Format Bulan-Hari-Tahun

- Grid

Grid digunakan untuk membuat tata letak kustom pada tampilan. Grid terdiri dari tiga bagian, yaitu *grid*, baris, dan kolom. Masing-masing kolom dapat diubah ukurannya menggunakan CSS. Grid digunakan dengan tag `<ion-grid>` (Kode 2.23).

```

1 1 <ion-row>
2   <ion-col size="6">
3     ion-col [size="6"]
4   </ion-col>
5   <ion-col>
6     ion-col
7   </ion-col>
8 </ion-row>

```

Kode 2.23: Potongan Kode Program dari Grid Component

- 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 2.24).

```

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>

```

Kode 2.24: Potongan Kode Program dari Infinite Scroll Component

- 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 2.25).

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

Kode 2.25: Potongan Kode Program dari Icon Home

- 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 2.26). Dapat dilakukan *swipe*, dihapus, disusun ulang, dan diedit.

```

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

```

Kode 2.26: Potongan Kode Program dari Item Component

- List

Komponen List terdiri dari beberapa baris *item* yang dapat berisi teks, tombol, *toggles*, ikon, thumbnails, dan komponen-komponen lainnya menggunakan tag `<ion-list>` (Kode 2.27). List mendukung untuk pengguna melakukan *swiping*, *dragging*, dan penghapusan *item*.

```

1 1 <ion-list>
2   <ion-item>
3     <ion-label>Pokemon Yellow</ion-label>
4   </ion-item>
5   <ion-item>
6     <ion-label>Mega Man X</ion-label>
7   </ion-item>
8   <ion-item>
9     <ion-label>The Legend of Zelda</ion-label>
10  </ion-item>
11  <ion-item>
12    <ion-label>Pac-Man</ion-label>
13  </ion-item>
14  <ion-item>
15    <ion-label>Super Mario World</ion-label>
16  </ion-item>
17 </ion-list>
18

```

Kode 2.27: Potongan Kode Program dari List Component

20 • Menu

21 Komponen Menu merupakan panel navigasi samping yang dapat dilakukan *slides* dari sisi
 22 pada tampilan halaman saat ini menggunakan tag `<ion-menu>` (Kode 2.28). Pada dasarnya,
 23 Menu muncul dari kiri, tetapi sisi kemunculan menu dapat diganti.

```

25 1 <ion-menu side="start" menuId="first" contentId="main">
26   2   <ion-header>
27     3     <ion-toolbar color="primary">
28       4       <ion-title>Start Menu</ion-title>
29     5     </ion-toolbar>
30   6   </ion-header>
31   7   <ion-content>
32     8     <ion-list>
33       9       <ion-item>Menu Item</ion-item>
34     10      <ion-item>Menu Item</ion-item>
35       11      <ion-item>Menu Item</ion-item>
36     12      <ion-item>Menu Item</ion-item>
37       13      <ion-item>Menu Item</ion-item>
38     14      </ion-list>
39   15   </ion-content>
40 </ion-menu>

```

Kode 2.28: Potongan Kode Program dari Menu Component

42 • Modal

43 Modal merupakan kotak dialog yang muncul diatas konten aplikasi lain, dan harus diutup
 44 secara manual oleh pengguna sebelum pengguna dapat melanjutkan menggunakan aplikasi.
 45 Modal berguna sebagai komponen pilihan ketika ada banyak opsi untuk dipilih, atau melakukan
 46 penyaringan isi di dalam daftar, serta beberapa kasus serupa lainnya. Modal dapat digunakan
 47 dengan tag `<ion-modal>` (Kode 2.29).

```

1 1 <ion-modal [isOpen]="true">
2   <ng-template>
3     <ion-content>Modal Content</ion-content>
4   </ng-template>
5 </ion-modal>
6

```

Kode 2.29: Kode Program dari Modal

- 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.

- Refresher

Refresher merupakan komponen yang menyediakan fungsionalitas *pull-to-refresh* pada komponen konten dengan tag `<ion-refresher>` (Kode ??). Refresher digunakan pada saat pengguna menarik layar dari atas ke bawah, maka Refresher akan menyegarkan data atau mendapatkan daftar data untuk mengambil lebih banyak data.

```

20 1 <ion-content>
21 2   <ion-refresher slot="fixed" (ionRefresh)="doRefresh($event)">
22 3     <ion-refresher-content></ion-refresher-content>
23 4   </ion-refresher>
24 5 </ion-content>
25

```

Kode 2.30: Kode Program dari Refresher

- 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 2.31).

```

32 1 <ion-segment (ionChange)="segmentChanged($event)">
33 2   <ion-segment-button value="friends">
34 3     <ion-label>Friends</ion-label>
35 4   </ion-segment-button>
36 5   <ion-segment-button value="enemies">
37 6     <ion-label>Enemies</ion-label>
38 7   </ion-segment-button>
39 8 </ion-segment>
40

```

Kode 2.31: Kode Program dari Segment

- Slides

Komponen Slides merupakan sebuah *multi-section container* yang setiap bagianya dapat dilakukan *swipe* atau *drag*. Untuk menggunakan komponen ini dengan menggunakan tag `<ion-slides>` (Kode 2.32).

```

1 1 <ion-slides pager="true" [options]="slide0pts">
2   <ion-slide>
3     <h1>Slide 1</h1>
4   </ion-slide>
5   <ion-slide>
6     <h1>Slide 2</h1>
7   </ion-slide>
8   <ion-slide>
9     <h1>Slide 3</h1>
10  </ion-slide>
11 </ion-slides>
12

```

Kode 2.32: Kode Program dari Slides

- Tabs

Tabs merupakan navigasi *top-level* yang mengimplementasi sebuah *tab-based navigation*. Tabs dapat digunakan dengan tag `<ion-tabs>` (Kode 2.33) yang tidak memiliki *styling* apapun dan bekerja sebagai *router outlet* untuk menangani navigasi.

```

1 <ion-tabs>
2   <ion-tab-bar slot="bottom">
3     <ion-tab-button tab="schedule">
4       <ion-icon name="calendar"></ion-icon>
5       <ion-label>Schedule</ion-label>
6       <ion-badge>6</ion-badge>
7     </ion-tab-button>
8
9     <ion-tab-button tab="speakers">
10      <ion-icon name="person-circle"></ion-icon>
11      <ion-label>Speakers</ion-label>
12    </ion-tab-button>
13  </ion-tab-bar>
14 </ion-tabs>

```

Kode 2.33: Kode Program dari Tabs

- Toast

Komponen Toast merupakan sebuah notifikasi yang digunakan di aplikasi modern untuk memberikan umpan balik atau menampilkan pesan sistem. Komponen ini muncul diatas konten aplikasi, dan dapat ditutup untuk melanjutkan penggunaan aplikasi. Komponen ini menggunakan `ToastController` yang dimiliki oleh *library* Ionic Angular (Kode 2.34)

```

1 async presentToast() {
2   const toast = await this.toastController.create({
3     message: 'Your settings have been saved.',
4     duration: 2000
5   );
6   toast.present();
7 }

```

Kode 2.34: Kode Program dari Toast

1 • Toolbar

2 Toolbar dapat diposisikan di atas ataupun di bawah konten. Ketika toolbar ditempatkan
 3 di header <ion-header> akan muncul di bagian atas konten, sedangkan ketika ditempatkan
 4 di footer <ion-footer> akan muncul tetap di bagian bawah. Toolbar menggunakan tag
 5 <ion-toolbar>, yang di dalamnya dapat berisi button, dan dapat menggunakan border
 6 (Kode 2.35).

```
7
8   1 <ion-toolbar>
9     2   <ion-buttons slot="start">
10    3     <ion-back-button></ion-back-button>
11    4   </ion-buttons>
12    5   <ion-title>Back Button</ion-title>
13   6 </ion-toolbar>
```

Kode 2.35: Kode Program dari Toolbar dengan Button di Dalamnya

15 Selain komponen-komponen yang telah disebutkan, tertapat beberapa komponen lainnya yang tidak
 16 disebutkan disini. Komponen-komponen tersebut yaitu Checkbox, Chip, Floating Action Button,
 17 Grid, Input, Popover, Progress Indicator, Radio, Reorder, Routing, Searchbar, Select, dan Toggle ¹.

18 **2.3.3 Migrasi Ionic 3 ke Ionic 6**

19 Untuk melakukan migrasi dari Ionic 3 ke Ionic 6 memerlukan tiga tahap, yaitu migrasi dari Ionic 3
 20 ke Ionic 4, migrasi Ionic 4 ke Ionic 5, dan migrasi dari Ionic 5 ke Ionic 6. Tahapan migrasi tersebut
 21 adalah sebagai berikut:

22 1. Migrasi Ionic 3 ke Ionic 4

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

24 (a) Membuat Proyek Ionic Baru

25 Untuk membuat projek Ionic baru tanpa *template* apapun dengan menggunakan perintah
 26 **ionic start myApp blank** dan memilih Angular sebagai *frameworknya* 2.36.

```
27
28   1 ionic start myApp blank
```

Kode 2.36: Perintah Membuat Proyek Ionic Baru

30 (b) Menyalin Angular Services yang pada Ionic 3 berada di **src/providers**, menjadi **src/app-**
 31 **p/services** pada Ionic 4.

32 (c) Menyalin *Root-level Items*

33 Menyalin seluruh *Root-level Items* pada Ionic versi 3, seperti *pipes* dan *components*.
 34 Lalu terdapat perubahan struktur direktori dengan perubahan direktori yang semula
 35 **src/components** pada Ionic 3, menjadi **src/app/components** pada Ionic 4.

36 (d) Menyalin Global Sess dari **src/app/app.scss** pada Ionic 3, menjadi **src/global.scss**
 37 pada Ionic 4.

38 (e) Menyalin Bagian-bagian Aplikasi

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

¹ ‘UI Components’ <https://ionicframework.com/docs/components>, Diakses pada 17 April 2022.

- 1 • Shadow DOM sudah aktif secara *default*.
- 2 • Page atau Components Sass tidak lagi dibungkus dengan *tag page* atau *components*
- 3 dan harus menggunakan opsi styleUrls milik Angular dari dekorator @Component.
- 4 • Perubahan RxJS yang digunakan. Pada ionic 3 adalah versi 5, sedangkan pada Ionic
- 5 4 RxJS yang digunakan adalah versi 6.
- 6 • Lifecycle Hooks tertentu harus digantikan dengan Angular Hooks.
- 7 • Perubahan markup yang mungkin saja dibutuhkan.

8 Sejak Ionic 4 dipindahkan ke elemen kustom, terdapat perubahan yang signifikan
 9 terkait dengan markup untuk setiap komponen. Semua perubahan ini dibuat untuk
 10 mengikuti spesifikasi dari elemen kustom. Komponen-komponen yang berubah
 11 tersebut yaitu :

12 – *Button*

13 Terdapat perbedaan pada *tag* untuk membuat Button, yang semula pada Ionic 3
 14 adalah <button> menjadi <ion-button> pada Ionic 4 (Kode 2.37).

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

Kode 2.37: Penggunaan Button pada Ionic 4

20 – Floating Action Button (FAB)

21 Terdapat perbedaan pada *tag* di dalam <ion-fab>, yang semula pada Ionic 3
 22 adalah <button> menjadi <ion-fab-button> pada Ionic 4 (Kode 2.38).

```
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>
```

Kode 2.38: Penggunaan Floating Action Button pada Ionic 4

35 – Item

36 Terdapat perbedaan pada *tag* <ion-item>, dimana pada Ionic 3, *tag* <ion-label>
 37 akan secara otomatis ditambahkan ke dalam <ion-item>. Sedangkan pada Ionic
 38 4 diharuskan untuk menambahkan *tag* <ion-label> secara manual ke dalam
 39 komponen item (Kode 2.39).

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

Kode 2.39: Penggunaan Item pada Ionic 4

1 – Label

2 Pada Ionic 4, atribut untuk mengatur posisi dari label digabungkan dengan
3 atribut *position* (Kode 2.40).

```
4
5   1 <ion-item>
6   2   <ion-label position="floating">Floating Label</ion-label>
7   3   <!-- input -->
8   4 </ion-item>
```

Kode 2.40: Penggunaan Atribut *Position* pada Ionic 4

10 – Menu

11 Terdapat beberapa perubahan nama pada Ionic 4, yaitu:

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

13 Perubahan-perubahan tersebut adalah sebagai berikut:

- swipeEnable

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

17 Pada Ionic 3: swipeEnabled

18 Sedangkan pada Ionic 4 menjadi: swipeGesture

- content

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

22 Pada Ionic 3: content

23 Sedangkan pada Ionic 4 menjadi: contentId

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

25 Perubahan-perubahan tersebut adalah sebagai berikut :

- ionClose

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

29 Pada Ionic 3: ionClose

30 Sedangkan pada Ionic 4 menjadi: ionDidClose

- ionOpen

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

34 Pada Ionic 3: ionOpen

35 Sedangkan pada Ionic 4 menjadi: ionDidOpen

36 – Nav

37 Terdapat perubahan Nav pada Ionic 4. Perubahan-perubahan tersebut adalah
38 sebagai berikut:

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

40 Perubahan-perubahan tersebut adalah sebagai berikut:

- 1 · remove
 2 Terdapat perubahan remove pada Ionic 4. Perubahan tersebut adalah
 3 sebagai berikut:

4 Pada Ionic 3: remove

5 Sedangkan pada Ionic 4 untuk menghindari konflik dengan HTML, berubah
 6 menjadi: removeIndex

- 7 · getActiveChildNavs

8 Terdapat perubahan getActiveChildNavs pada Ionic 4. Perubahan tersebut
 9 adalah sebagai berikut:

10 Pada Ionic 3: getActiveChildNavs

11 Sedangkan pada Ionic 4 menjadi: getChildNavs

12 * Perubahan Nama Prop

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

15 Pada Ionic 3: swipeBackEnabled

16 Sedangkan pada Ionic 4 menjadi: swipeGesture

17 – Navbar

18 Pada Ionic 4, terdapat penghapusan terhadap komponen `<ion-navbar>` karena
 19 untuk menjaga agar selalu menggunakan `<ion-toolbar>` dengan *back button*
 20 yang eksplisit (Kode 2.41).

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

Kode 2.41: Penggunaan Navbar pada Ionic 4 dengan *Back Button*

29 – Overlays

30 Pada Ionic 4, semua overlay harus menggunakan `async/await`. Overlay tersebut
 31 adalah Action Sheet, Alert, Loading, Modal, Popover, and Toast (Kode 2.42).
 32 Selain itu, terjadi perubahan nama propert `enableBackdropDismiss` menjadi
 33 `backdropDismiss`.

```
1 async presentToast() {
2   const toast = await this.toastController.create({
3     message: 'Your settings have been saved.',
4     duration: 2000
5   );
6   toast.present();
7 }
```

Kode 2.42: Penggunaan Overlay untuk Toast pada Ionic 4

43 – Scroll

44 *Tag* `<ion-scroll>` sudah dihapus pada Ionic 4 agar penggunaan *tag* `<ion-content>`
 45 menjadi lebih maksimal.

1 – Segment Button

2 Pada Ionic 4, teks pada Segment Button membutuhkan `<ion-label>` untuk
3 membungkuskannya (Kode 2.43).

```
4
5   1 <ion-segment-button>
6     2   <ion-label>Item One</ion-label>
7   3 </ion-segment-button>
```

Kode 2.43: Penggunaan Segment Button untuk Toast pada Ionic 4

9 Selain yang telah disebutkan, terdapat beberapa perubahan lainnya yang tidak
10 ditulis seperti Action Sheet, Alert, Colors, Content, Datetime, Dynamic Mode, Fixed
11 Content, Grid, Icon, Infinite Scroll, Item Divider, Item Options, Item Sliding, List
12 Header, Loading, Modal, Option, Popover, Radio, Range, Refresher, Select, Show
13 When, Hide When, Spinner, Tabs, Typography, Therming, dan Toolbar ².

14 2. Migrasi Ionic 4 ke Ionic 5

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

- 17 • CSS

- 18 – *Activated, Focused, Hover States*

19 Kelas `.activated` secara otomatis ditambahkan ke komponen yang dapat diklik,
20 mengalami perubahan nama menjadi `.ion-activated`. Selain itu juga memperbarui
21 komponen Action Sheet sehingga variabel akan diawali dengan `button`. Hal ini
22 dapat memungkinkan aplikasi tetap memiliki kontrol atas `opacity` jika diinginkan,
23 tetapi saat memperbarui status, hanya perlu mengatur variabel utama, yaitu -
24 background-activated, -background-focused, -background-hover. Hal tersebut penting
25 saat mengubah tema global, karena memperbarui warna `toolbar` akan secara otomatis
26 memperbarui *hover states* untuk semua `buttons` di `toolbar` (Kode 2.44).

```
27
28   1 /* Setting the button background on hover to solid red */
29   2 ion-button {
30     3   --background-hover: red;
31     4   --background-hover-opacity: 1;
32   5 }
33
34   6
35   7 /* Setting the action sheet button background on focus to an opaque
36   8   green */
37   9 ion-action-sheet {
38     10   --button-background-focus: green;
39     11   --button-background-focus-opacity: 0.5;
40   12 }
41
42   13 /*
43   14   * Setting the fab button background on hover to match the text color
44   15   * with
45   16   * the default --background-hover-opacity on md
46   17 */
```

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

```

1 17 | .md ion-fab-button {
2 18 |   --color: #222;
3 19 |   --background-hover: #222;
4 20 | }

```

Kode 2.44: Contoh Kode *Hover States* pada Ionic 5

– 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 2.45).

```

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 class="ion-wrap"></ion-item>

```

Kode 2.45: Contoh Kode Kelas CSS *Utility* pada Ionic 5

– *Display Classes*

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

– *Distributed Scss*

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

- Komponen

Terdapat perubahan beberapa komponen pada Ionic 5, yaitu :

- Back Button dan Button

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

- Controllers

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

- Header dan Footer

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

- List Header

Konten berupa teks apa pun di dalam <ion-list-header> harus dibungkus dengan <ion-label> sesuai dengan gaya desain yang baru (Kode 2.46). Jika label tidak ada, maka perataan tombol di header bisa saja terlihat tidak aktif.

```

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

```

Kode 2.46: Kode Program untuk 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 2.47).

```

1 1 <ion-menu content-id="main"></ion-menu>
2 2 <ion-content id="main">...</ion-content>

```

Kode 2.47: Kode Program untuk Menu

– Select Option

Properti selected telah dihapus. Sebagai gantinya harus mengatur properti nilai pada ion-select induk agar sesuai dengan opsi terpilih yang diinginkan (Kode 2.48).

```

1 1 <ion-select value="two">
2 2   <ion-select-option value="one">One</ion-select-option>
3 3   <ion-select-option value="two">Two</ion-select-option>
4 4 </ion-select>

```

Kode 2.48: Kode Program untuk Select Option

– Toast

Properti close button seperti showCloseButton dan closeButtonText telah dihapus. Sebagai gantinya, gunakan buttons array untuk fungsi batal (Kode 2.49).

```

1 1 async presentToast() {
2 2   const toast = await this.toastController.create({
3 3     message: 'Your settings have been saved.',
4 4     buttons: [
5 5       {
6 6         text: 'Close',
7 7         role: 'cancel',
8 8         handler: () => {
9 9           console.log('Close clicked');
10 10      }
11 11    }
12 12  ]
13 13  });
14 14 toast.present();
15 15 }

```

Kode 2.49: Kode Program untuk Toast

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 ³.

- Warna

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

- Events

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

- Package dan Dependencies

Untuk memasang package dan dependencies pada Angular, dapat memanfaatkan npm pada CLI, dengan menjalankan pemasangan pada package ionic-angular (Kode 2.50). Namun jika ingin membuat proyek baru, dapat dibuat dari CLI dan aplikasi yang ada dapat dimigrasikan secara manual.

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

Kode 2.50: Kode untuk Memasang *Package* dan *Dependencies* pada Angular

3. Migrasi Ionic 5 ke Ionic 6

Berikut merupakan perubahan-perubahan pada Ionic 6, diantaranya yaitu:

- Pembaruan Ionic dan Angular

Ionic 6 mendukung penggunaan Angular versi 12 dan yang lebih baru, dengan begitu perlu dilakukan perbaruan Angular ke versi yang terbaru (Kode 2.51).

```
1 npm install @ionic/angular@6
```

Kode 2.51: Kode untuk Memperbarui Versi Ionic 6 dengan versi Angular Terbaru

- Mengganti penggunaan `Config.set()` menjadi `IonicModule.forRoot()`.

- *Icon*

Penghapusan properti ariaLabel dan ariaHidden, dan diganti dengan menggunakan aria-label dan aria-hidden.

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

- 1 • *Input*, *Select*, dan *Textarea*

2 Menggunakan “undefined” sebagai nilai untuk diteruskan ke porperti placeholder, diban-
3 dingkan dengan menggunakan “null”.

- 4 • *Modal* dan *Popover*

5 ion-modal (Kode 2.52) dan ion-popover (Kode 2.53) menggunakan Shadow DOM.

```
6  
7 1 ion-modal::part(content) {  
8 2   ...  
9 3 }  
10 4  
11 5 ion-modal::part(backdrop) {  
12 6   ...  
13 7 }
```

Kode 2.52: Kode ion-modal menggunakan Shadow DOM pada CSS

```
15  
16 1 ion-popover::part(arrow) {  
17 2   ...  
18 3 }  
19 4  
20 5 ion-popover::part(backdrop) {  
21 6   ...  
22 7 }  
23 8  
24 9 ion-popover::part(content) {  
25 10  ...  
26 11 }
```

Kode 2.53: Kode ion-popover menggunakan Shadow DOM pada CSS

- 28 • Radio

29 Menghapus semua penggunaan antarmuka RadioChangeEventDetail.

1

BAB 3

2

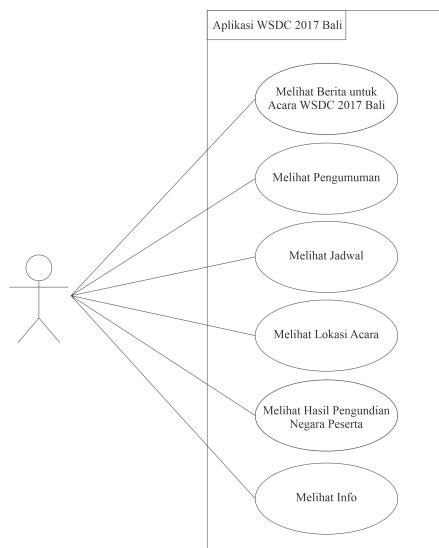
ANALISIS

- 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

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. *Home*

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

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 <i>Home</i>
3	Pengguna mengklik <i>card Announcements</i>	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan halaman <i>Announcement</i> .

Tabel 3.1: Tabel Skenario dari Halaman *Home*

14 2. *Newsletter*

15 Pada bagian *newsletter* yang terdapat di *home*, pengguna dapat melihat berita-berita terkait
 16 acara WSDC 2017 Bali dengan format pdf. Untuk mengakses halaman ini, dapat melalui
 17 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 menampilkan berita pada acara WSDC 2017 Bali

Tabel 3.2: Tabel Skenario dari *Newsletter*

18 3. *Announcement*

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

No	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1	Pengguna menekan tombol <i>Announcement</i> pada <i>sidebar</i>	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan halaman <i>Announcement</i> .

Tabel 3.3: Tabel Skenario dari Halaman *Announcement*

1 4. *Schedule*

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

No	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1	Pengguna menekan tombol <i>Schedule</i> pada <i>sidebar</i>	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan halaman <i>Schedule</i> .
2	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 *Schedule*

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>Venues</i> pada <i>sidebar</i>	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan halaman <i>Venues</i> yang berisi <i>Ceremony Venues</i> , <i>Competition Venues</i> , <i>Delegates Accommodation</i> , dan <i>Educational Tour</i> .
2	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>Draw</i> pada <i>sidebar</i>	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan halaman <i>Draw</i> yang dapat digulir kebawah untuk menampilkan keseluruhan tabel.

Tabel 3.6: Tabel Skenario dari Halaman *Draw*

1 7. *Result*

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>Result</i> pada sidebar	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan halaman <i>Result</i> yang berisi pemenang dari babak semifinal, seperempatfinal, dan seperdelapanfinal.

Tabel 3.7: Tabel Skenario dari Halaman *Result*

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 atau melakukan <i>swipe</i> dari kiri layar ke kanan layar aplikasi WSDC 2017 Bali.	Aplikasi WSDC 2017 Bali menampilkan side bar
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

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, Grid, Icons, Items, List,
14 Menu, Segment, Slides, Tabs, dan Toolbar. Kemudian dengan digunakannya Cordova, maka seluruh
15 kode program yang menggunakan bahasa pemrograman web tersebut, dapat hidup dan berjalan
16 seperti halnya aplikasi *native* di dalam perangkat seluler.

17 Anatomi pada Ionic Framework memiliki struktur proyek Cordova. Pada saat pertama kali
18 dijalankan, aplikasi WSDC 2017 Bali secara *default* akan membuka file index.html yang berada
19 di folder src/index.html. File ini merupakan file pertama yang dijalankan untuk aplikasi WSDC
20 2017 Bali. Tujuan dari file ini adalah untuk melakukan pengaturan terhadap script, CSS, serta
21 menjalankan aplikasi. Di dalam file index.html ini terdapat sebuah tag <ion-app>. Tag ini yang
22 pertama dicari dan dijalankan oleh Ionic untuk membuka komponen *root* dari aplikasi WSDC 2017
23 Bali. Pada saat pertama menjalankan aplikasi, kode di dalam folder src akan ditranspilasikan
24 ke versi JavaScript yang dapat dipahami browser. Dengan begitu, aplikasi dapat menjalankan
25 TypeScript yang dikompilasi ke bentuk JavaScript.

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

```

1 @NgModule({
2   declarations: [
3     MyApp, HomePage, AnnouncementsPage, SchedulePage, VenuesPage, VenuesMapPage,
4     DrawPage, ResultPage, InfoPage
5   ],
6   imports: [
7     BrowserModule, HttpModule, IonicModule.forRoot(MyApp), IonicStorageModule.
8       forRoot(), CloudModule.forRoot(cloudSettings)
9   ],
10  bootstrap: [IonicApp],
11  entryComponents: [
12    MyApp, HomePage, AnnouncementsPage, SchedulePage, VenuesPage, VenuesMapPage,
13    DrawPage, ResultPage, InfoPage
14  ],
15  providers: [
16    StatusBar, SplashScreen, InAppBrowser, {provide: ErrorHandler, useClass:
17      IonicErrorHandler}, Geolocation,
18    ]
19  })
20 }
21 export class AppModule {}
```

Kode 3.1: NgModule pada app.module.ts

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

```

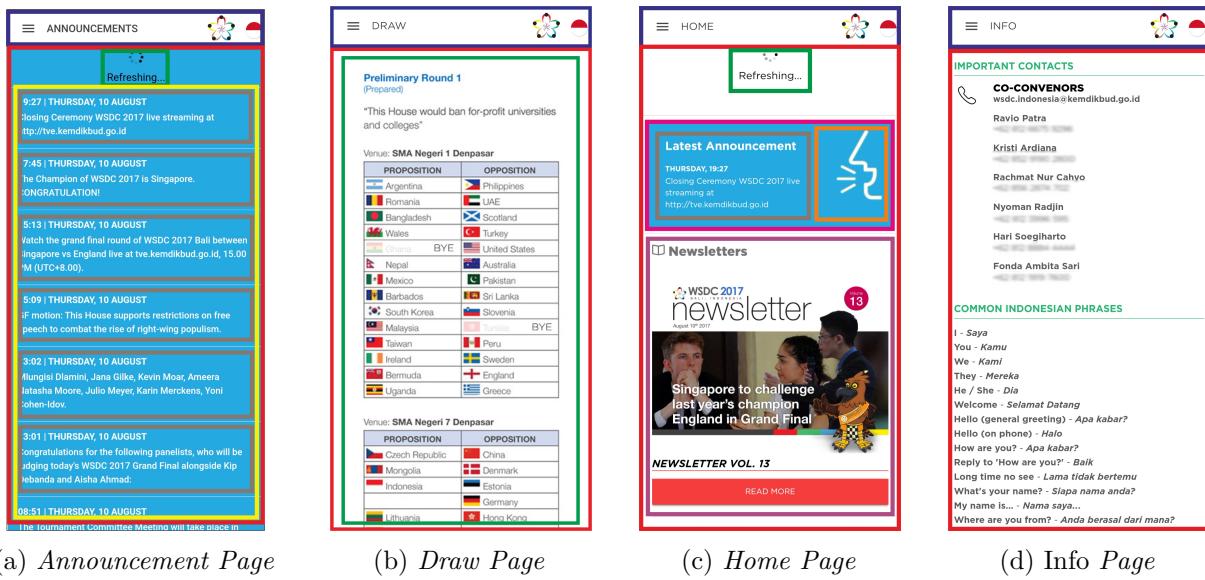
1 <ion-menu [content]="content">
2   <ion-header>
3     <ion-toolbar>
4       <ion-title>
5         <button menuClose id="menu-close-btn">
6           <ion-icon menu-close ios="ios-close-circle-outline" md="md-close-circle">
7         </ion-icon>
8       </button>
9       <span class="text">Menu</span>
10      </ion-title>
11    </ion-toolbar>
12  </ion-header>
13
14  <ion-content>
15    <ion-list>
16      <button class="title-sidemenu" menuClose ion-item *ngFor="let p of pages" (
17        click)="openPage(p)">
18        <ion-icon [ios]=p.iosicon [md]=p.mdicon></ion-icon>
19        <span class="text">{{p.title}}</span>
20      </button>
21    </ion-list>
22  </ion-content>
23
24 </ion-menu>
25
26 <!-- Disable swipe-to-go-back because it's poor UX to combine STGB with side menus
27 -->
28 <ion-nav [root]="rootPage" #content swipeBackEnabled="false"></ion-nav>
29
30

```

Kode 3.2: Source Code File app.html

31 Selain komponen *root*, terdapat pula beberapa komponen lain yang berisi halaman-halaman
 32 yang ada di aplikasi WSDC 2017 Bali. Masing-masing komponen akan mengimpor Component
 33 dari @angular/core, NavController dari ionic-angular, dan Storage dari @ionic/storage. Mengimpor
 34 Component dari @angular/core berfungsi untuk menambahkan sebuah komponen ke dalam *module*.
 35 Dengan begitu, komponen tersebut bisa terlihat di seluruh aplikasi, dan dapat digunakan oleh
 36 komponen lain. Lalu, NavController merupakan *base class* untuk mengatur komponen navigasi.
 37 Ini berguna agar aplikasi dapat berpindah antar halaman. Sedangkan Storage berfungsi untuk
 38 menyimpan pasangan *key/value* dan sebuah objek JSON.

39 Setiap komponen memiliki tiga buah *file* utama, yaitu *file* HTML, CSS, dan TypeScript. *File*
 40 HTML digunakan untuk menampilkan sebuah halaman ke dalam aplikasi dengan susunan kode
 41 HTML. Lalu *file* CSS digunakan untuk mengatur desain, bentuk, dan tampilan dari sebuah halaman.
 42 Sedangkan *file* TypeScript digunakan untuk mengontrol jalannya sebuah komponen.



Gambar 3.2: Wireframe Aplikasi WSDC 2017 Bali

Komponen-komponen yang ada pada aplikasi WSDC 2017 Bali adalah sebagai berikut:

1. Komponen *Announcement*

Komponen ini digunakan untuk menampilkan halaman *Announcement* pada aplikasi. Komponen ini memiliki sebuah *file* TypeScript untuk mengatur keseluruhan halaman. Di dalam *file* announcement.ts terdapat sebuah *decorator* @Component untuk komponen (Kode 3.3). Di dalam decorator ini terdapat CSS *selector* untuk memilih CSS yang akan digunakan, serta **templateUrl** untuk mendefinisikan eksternal HTML *template* yang akan digunakan. *Template* HTML yang digunakan adalah *file* announcement.html.

```

1  @Component({
2    selector: 'page-announcements',
3    templateUrl: 'announcements.html'
4  })

```

Kode 3.3: @Component pada announcement.ts

Lalu, terdapat sebuah kelas AnnouncementsPage pada komponen ini yang berisi beberapa *method* yang akan digunakan di dalam aplikasi. *Method* pada kelas ini diantaranya adalah sebagai berikut:

- ionViewDidLoad()

Method ini merupakan sebuah *lifecycle event* yang dijalankan saat halaman *announcement* telah dimuat. *Event* ini hanya berjalan satu kali, jadi jika sudah melakukan cache terhadap halaman ini, maka ionViewDidLoad() tidak akan berjalan lagi. *Lifecycle event* ini berguna untuk melakukan pengaturan awal, yaitu untuk memuat data *announcement* dari *storage*, dan menyimpannya di dalam variabel lokal.

- doRefresh(refresher)

Method ini berfungsi untuk melakukan penyegaran ulang pada halaman *announcement* untuk mendapatkan data *announcement* terbaru di dalam server, kemudian menyimpannya ke dalam penyimpanan Ionic. *Method* ini memiliki sebuah parameter refresher, yang berisi sebuah CustomEvent dari penyegaran ulang yang dilakukan.

- 1 • presentConnectionAlert()
- 2 *Method* ini digunakan ketika method doRefresh() mengalami *error*, yang kemudian
- 3 memunculkan *toast*.
- 4 • formatDate(sqlDatetime: string)
- 5 *Method* ini berfungsi untuk membuat format tanggal dan waktu. *Method* ini memiliki
- 6 sebuah parameter, yaitu sqlDatetime yang bertipe *string*, yang merupakan sebuah
- 7 *string* tanggal dengan format “tahun-bulan-hari jam-menit-detik”. *Method* ini akan
- 8 mengembalikan sebuah teks yang berisi waktu, tanggal dan bulan.

9 File announcement.html digunakan untuk menampilkan halaman *announcemnet*. Terdapat
 10 beberapa komponen yang disediakan oleh Ionic Framework, yang diimplementasikan ke dalam
 11 halaman *announcement*. Diantaranya adalah sebagai berikut:

- 12 • *Header*

13 Pada *header* dari halaman *announcement*, digunakan beberapa *tag* dari komponen yang
 14 disediakan oleh Ionic Framework (Kode 3.4). Yaitu *tag* <ion-header> yang merupakan
 15 komponen *parent* yang menampung komponen *toolbar* yang ditandai dengan warna biru
 16 pada gambar 3.2a. Di dalam *tag* tersebut terdapat *tag* pendukung, seperti <ion-navbar>,
 17 <button> sebagai tombol untuk membuka *sidebar*, <ion-icon> untuk menampilkan icon
 18 dari tombol pada *tag button*, dan <ion-title> untuk menampilkan judul dari halaman,
 19 yaitu *Announcement*, pada *navbar*.

```
20
21 1 <ion-header>
22 2   <ion-navbar>
23 3     <button ion-button menuToggle>
24 4       <ion-icon name="menu"></ion-icon>
25 5     </button>
26 6     <ion-title>Announcements</ion-title>
27 7   </ion-navbar>
28 8 </ion-header>
```

Kode 3.4: *Header* pada Halaman *Announcement*

- 30 • *Content*

31 Konten pada halaman *announcement* yang ditandai dengan kotak berwarna merah pada
 32 gambar 3.2a disusun menggunakan *tag* <ion-content> (Kode 3.5). *Tag* ini berisi beberapa
 33 *tag* lain, yaitu *tag* <ion-refresher>, yang ditandai dengan kotak hijau, yang akan
 34 menampilkan simbol *refresh* saat pengguna menyegarkan halaman dengan cara melakukan
 35 *swipe* dari atas ke bawah layar. Kemudian terdapat *tag* <ion-list> yang ditandai
 36 dengan kotak kuning, berfungsi untuk menampilkan baris. Baris-baris tersebut diisi
 37 menggunakan *tag* <ion-item> yang ditandai dengan kotak berwarna hitam, digunakan
 38 untuk menyimpan teks yang berisi tanggal, dan pesan pengumuman.

```

1   1 <ion-content>
2   2   <ion-refresher (ionRefresh)="doRefresh($event)">
3   3     <ion-refresher-content pullingIcon="arrow-dropdown" pullingText="Pull
4   4       to refresh" refreshingSpinner="circles" refreshingText="Refreshing...
5   5     ">
6   6   </ion-refresher-content>
7   7 </ion-refresher>
8   8 <ion-list>
9   9   <ion-item text-wrap *ngFor="let announcement of announcements">
10 10     <h3>{{formatDatetime(announcement.localtime)}}</h3>
11 11     <p>{{announcement.message}}</p>
12 12   </ion-item>
13 13 </ion-list>
14 14 </ion-content>
15 15
16 16

```

Kode 3.5: Content pada Halaman Announcement

2. Komponen Draw

Komponen *draw* digunakan untuk menampilkan halaman *Draw* pada aplikasi. Terdapat *file* TypeScript, draw.ts, yang berfungsi untuk mengatur keseluruhan halaman. Di dalam *file* tersebut terdapat *decorator* @Component (Kode 3.6) dan *decorator* @ViewChild (Kode 3.7). Pada *decorator* @Component, terdapat CSS *selector* untuk memilih CSS mana yang akan digunakan, serta **templateUrl** untuk mendefinisikan eksternal HTML *template* halaman *Draw* yang akan digunakan, yaitu draw.html. Lalu, @ViewChild digunakan untuk memanggil elemen dari DOM untuk memanggil komponen API ke dalam TypeScript, yaitu pada komponen *draw* adalah drawIFrame yang berada di *file* draw.html.

```

1 @Component({
2   selector: 'page-draw',
3   templateUrl: 'draw.html'
4 })

```

Kode 3.6: @Component pada draw.ts

```

32 1 @ViewChild('drawIFrame') drawIFrame: ElementRef;
33
34

```

Kode 3.7: @ViewChild pada draw.ts

Lalu, terdapat kelas DrawPage yang berisi beberapa *method* yang akan digunakan di dalam aplikasi, diantaranya adalah sebagai berikut:

- ionViewDidLoad()

Method ini merupakan sebuah *lifecycle event* yang dijalankan saat halaman *draw* telah dimuat. *Event* ini hanya berjalan satu kali, jadi jika sudah melakukan cache terhadap halaman ini, maka ionViewDidLoad() tidak akan berjalan lagi. *Lifecycle event* ini berguna untuk melakukan pengaturan awal, yaitu untuk memuat data *draw* dari *storage*, kemudian data tersebut dimasukkan ke dalam *child* drawIFrame. Terakhir, method ini akan memanggil method presentLoading().

1 • presentLoading()

2 *Method* ini berfungsi untuk menampilkan sebuah *overlay* yang menunjukkan sebuah pesan
 3 dan indikator pemuatan saat pertama kali halaman *draw* dimuat. Karena *overlay* ini
 4 muncul di atas konten aplikasi, maka aktivitas pengguna akan diblokir untuk sementara
 5 sampai seluruh halaman dimuat, yaitu sampai *method* onDrawIframeLoad() selesai.

6 • onDrawIframeLoad()

7 *Method* ini merupakan sebuah *template statement* dipanggil oleh *event* di dalam *tag*
 8 <iframe> pada draw.html yaitu *event* (load). *Method* ini berfungsi untuk menampilkan
 9 data yang telah diambil yang disimpan di dalam *child* drawIFrame.

10 Selain itu terdapat *file* draw.html yang digunakan untuk menampilkan tata letak dari ha-
 11 laman *draw*. Terdapat beberapa komponen yang disediakan oleh Ionic Framework, yang
 12 diimplementasikan ke dalam halaman *draw*. Diantaranya adalah sebagai berikut:

13 • *Header*

14 *Header* dari halaman *draw* seperti pada gambar 3.2b menggunakan *tag* <ion-header>
 15 (Kode 3.8). *Tag* tersebut merupakan komponen *parent* yang menampung komponen
 16 navbar yang ditandai dengan kotak berwarna biru pada gambar 3.2b. Di dalam navbar
 17 tersebut, terdapat sebuah *tag* <button> untuk memunculkan *sidebar*, <ion-icon> untuk
 18 menampilkan icon dari tombol pada *tag button*, dan *tag* <ion-title> sebagai judul dari
 19 halaman.

```
20
21   1 <ion-header>
22   2     <ion-navbar>
23   3       <button ion-button menuToggle>
24   4         <ion-icon name="menu"></ion-icon>
25   5       </button>
26   6       <ion-title>Draw</ion-title>
27   7     </ion-navbar>
28   8   </ion-header>
```

Kode 3.8: *Header* pada draw.html

30 • *Content*

31 *Content* dari halaman *draw* seperti pada gambar 3.2b menggunakan *tag* <ion-content>
 32 (Kode 3.9) yang ditandai menggunakan kotak berwarna merah. Di dalam *tag* ini terdapat
 33 sebuah *tag* <iframe> yang berisi hasil pengundian grup untuk peserta WSDC 2017 Bali,
 34 ditandai menggunakan kotak berwarna hijau. *Tag* <iframe> menampilkan hasil dari
 35 *method* onDrawIframeLoad() pada draw.ts.

```
36
37   1 <ion-content>
38   2   <iframe #drawIFrame (load)="onDrawIframeLoad()" class="iframe-
39   3     fullscreen"></iframe>
40   4 </ion-content>
```

Kode 3.9: *Content* pada draw.html

1 3. Komponen *Home*

2 Komponen ini digunakan untuk menampilkan halaman *Home* pada aplikasi. Komponen ini
 3 memiliki sebuah *file* TypeScript untuk mengatur keseluruhan halaman. Di dalam *file* home.ts
 4 terdapat sebuah *decorator* @Component untuk komponen (Kode 3.10). Di dalam decorator
 5 ini terdapat CSS *selector* untuk memilih CSS yang akan digunakan, serta templateUrl untuk
 6 mendefinisikan ekxternal HTML *template* yang akan digunakan. *Template* HTML yang
 7 digunakan adalah *file* home.html.

```
8
9   1 @Component({
10   2     selector: 'page-home',
11   3     templateUrl: 'home.html'
12   4 })
```

Kode 3.10: @Component pada home.ts

14 Komponen *Home* merupakan komponen yang menjadi rootPage dari aplikasi ini, yang dimasukkan di dalam *file* app.component.ts. Maka dari itu, saat pertama kali aplikasi dijalankan,
 15 komponen *home*-lah yang pertama kali ditampilkan di dalam layar. rootPage di dalam *file*
 16 app.component.ts akan memanggil komponen *home*, yang kemudian *file* home.ts akan berjalan.
 17 Di dalam *file* ini terdapat sebuah kelas HomePage yang berisi beberapa *method*, diantaranya
 18 adalah sebagai berikut:

- 20 • ionViewDidLoad()

21 *Method* ini merupakan sebuah *lifecycle event* yang dijalankan saat halaman *home* telah
 22 dimuat. *Event* ini hanya berjalan satu kali, jadi jika sudah melakukan chache terhadap
 23 halaman ini, maka ionViewDidLoad() tidak akan berjalan lagi. *Lifecycle event* ini
 24 berguna untuk melakukan pengaturan awal, yaitu untuk untuk mengambil keseluruhan
 25 data aplikasi yang ada di dalam penyimpanan. Dengan memanfaatkan fitur *storage* yang
 26 dimiliki oleh Ionic Framework, *method* ini akan mengecek apakah sudah ada data dengan
 27 format .json yang berisi keseluruhan data aplikasi di dalam penyimpanan. Data tersebut
 28 berisi data *announcements*, *newsletters*, *schedule*, *venues*, *draws*, dan *info*. Jika data
 29 tersebut tidak ditemukan, maka akan diambil dari *file* wsdc-data.json yang kemudian
 30 dimasukan ke dalam penyimpanan.

31 Lalu, *method* ini akan melakukan penyegaran terhadap data yang sudah ada di dalam
 32 penyimpanan dengan mengambil data dari server dengan batas waktu maksimal untuk
 33 terhubung dengan server. Jika sudah melewati batas waktu, dan aplikasi belum terhubung
 34 dengan server, maka *method* ini akan memanggil *method* showToast() yang akan
 35 menampilkan Toast yang berisi teks ‘Failed to refresh information’. Jika penyegaran
 36 berhasil, maka data yang didapatkan dari server akan dimasukan ke dalam penyimpanan
 37 internal.

- 38 • launch(url: string)

39 *Method* ini merupakan sebuah *template statement* dipanggil oleh *event* di dalam tag
 40 <button> pada home.html yaitu *event* (click). *Method* ini memiliki sebuah parameter url
 41 yang bertipe stirng. Parameter tersebut berisi url dari berita yang akan dilihat oleh pengguna.
 42 Untuk membuka berita pada url tersebut memanfaatkan *plugin* InAppBrowser
 43 yang disediakan oleh Ionic.

- 1 • formatDatetime(sqlDatetime: string)

2 Method ini berfungsi untuk membuat format tanggal dan waktu. Method ini memiliki
3 sebuah parameter, yaitu sqlDatetime yang bertipe *string*, yang merupakan sebuah
4 *string* tanggal dengan format “tahun-bulan-hari jam-menit-detik”. Method ini akan
5 mengembalikan sebuah teks yang berisi waktu, tanggal dan bulan.

- 6 • doRefresh(refresher)

7 Method ini berfungsi untuk melakukan penyegaran ulang pada halaman *home* untuk
8 mendapatkan data *home* terbaru di dalam server, kemudian menyimpannya ke dalam
9 penyimpanan. Method ini memiliki sebuah parameter refresher, yang berisi sebuah
10 CustomEvent dari penyegaran ulang yang dilakukan. Method ini akan melakukan
11 pemanggilan kembali kepada server, dalam batas waktu tertentu. Jika batas waktu
12 maksimal telah tercapai, sedangkan server belum juga memberi tanggapan, maka akan
13 memanggil method *showToast()* yang akan menampilkan sebuah Toast yang berisi teks
14 ‘Failed to refresh information’. Jika berhasil untuk terhubung dengan server, method ini
15 akan menghapus data yang berada di penyimpanan, dan digantikan dengan data yang
16 telah didapatkan dari server.

- 17 • showToast(message: string, duration: number = 3000)

18 Method ini berfungsi untuk memunculkan sebuah native Toast, yaitu sebuah *popup* teks,
19 dengan memanfaatkan UI Component milik Ionic Framework. Method ini menerima
20 parameter berupa sebuah *string*, yang berisi pesan yang akan dimunculkan ke dalam
21 sebuah Toast, dan memiliki sebuah parameter *duration* yang berisi lama waktu

- 22 • onAnnouncementClick()

23 Method ini merupakan sebuah *template statement* dipanggil oleh *event* di dalam *tag*
24 <ion-card> pada *home.html* yaitu *event* (click). Method ini berfungsi untuk berpindah
25 halaman menjadi halaman *announcement*.

26 File *home.html* digunakan untuk menampilkan tata letak dari halaman *home*. Terdapat
27 beberapa komponen yang disediakan oleh Ionic Framework, yang diimplementasikan ke dalam
28 halaman *home*. Diantaranya adalah sebagai berikut:

- 29 • *Header*

30 Halaman *home* memiliki *header* dengan *tag* <ion-header> (Kode 3.11) seperti pada gam-
31 bar 3.2c yang ditandai dengan kotak berwarna biru. Tag tersebut merupakan komponen
32 parent yang menampung komponen navbar yang ditandai dengan kotak berwarna biru.
33 Di dalam navbar tersebut, terdapat sebuah *tag* <button> untuk memunculkan sidebar,
34 <ion-icon> untuk menampilkan icon, dan *tag* <ion-title> sebagai judul dari halaman.

```
35
36 1 <ion-header>
37 2   <ion-navbar>
38 3     <button ion-button menuToggle>
39 4       <ion-icon name="menu"></ion-icon>
40 5     </button>
41 6     <ion-title>Home</ion-title>
42 7   </ion-navbar>
43 8 </ion-header>
```

Kode 3.11: *Header* pada *home.html*

1 • *Content*

2 *Content* pada halaman *home* dengan tag `<ion-content>` (Kode 3.12 pada gambar 3.2c)
 3 ditandai dengan kotak berwarna merah. Di dalam tag `<ion-content>` terdapat beberapa
 4 tag lainnya. Pertama yaitu sebuah tag `<ion-refresher>` yang digunakan untuk me-
 5 nampilkan simbol *refresh* saat pengguna menyegarkan halaman dengan cara melakukan
 6 *swipe* dari atas ke bawah layar, ditandai dengan kotak berwarna hijau. Lalu terdapat tag
 7 `<ion-card>` yang digunakan sebagai tempat untuk pengumuman terkait acara WSDC
 8 2017 Bali disimpan. Penggunaan *card* ditantai dengan kotak berwarna merah muda.
 9 Di dalam tag `<ion-card>` terdapat tag `<ion-grid>` untuk mengatur tata letak dari
 10 penyusunan isi dari suatu *card*. Di dalam *grid* tersebut terdapat satu baris dengan
 11 tag `<ion-row>` dan dua kolom dengan tag `<ion-col>`. Kolom pertama ditandai dengan
 12 kotak berwarna coklat, berisi tanggal beserta pengumuman. Lalu kolom kedua ditandai
 13 dengan kotak berwarna oranye berisi gambar.

14 Selanjutnya terdapat sebuah tag `<ion-list>` untuk menyimpan berita-berita terkait
 15 acara WSDC 2017 Bali, yang ditandai dengan warna ungu. Di dalam *list* tersebut terdapat
 16 tag `<ion-list-header>` sebagai judul dari *list*, dan tag `<ion-item>` untuk menyimpan
 17 berita-berita terkait acara WSDC 2017 Bali. Di dalam tag `<ion-item>` terdapat tag
 18 `<button>` yang apabila ditekan oleh pengguna, maka akan mengarahkan pengguna untuk
 19 melihat berita tertentu sesuai dengan *item* yang dipilih dengan memanggil *method*
 20 `launch()` yang ada di *home.ts*.

```

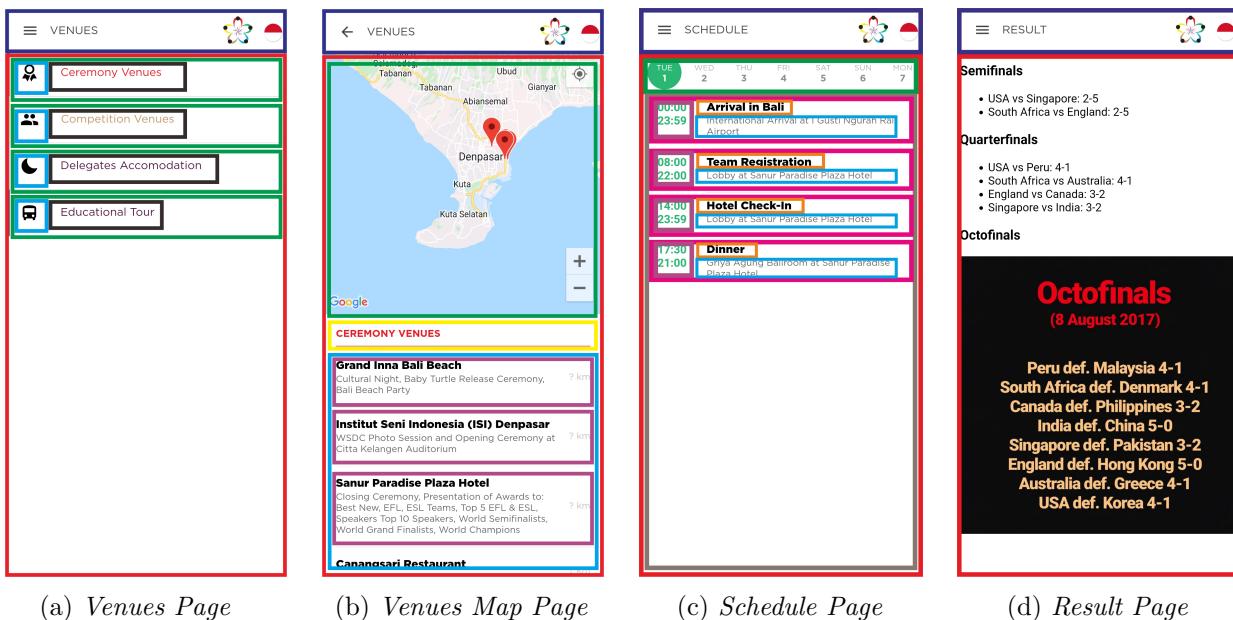
21 1 <ion-content>
22 2   <ion-refresher (ionRefresh)="doRefresh($event)">
23 3     <ion-refresher-content pullingIcon="arrow-dropdown" pullingText="Pull
24 4       to refresh" refreshingSpinner="circles" refreshingText="Refreshing...
25 5     ">
26 6   </ion-refresher-content>
27 7 </ion-refresher>
28 8 <ion-card (click)="onAnnouncementClick()">
29 9   <ion-grid>
30 10    <ion-row>
31 11      <ion-col col-9>
32 12        <ion-card-header text-wrap>
33 13          Latest Announcement
34 14        </ion-card-header>
35 15        <ion-card-content>
36 16          <h3>{{formatDatetime(wsdcData?.announcements[0].localtime)
37 17            }}</h3>
38 18          <p>{{wsdcData?.announcements[0].message}}</p>
39 19        </ion-card-content>
40 20      </ion-col>
41 21      <ion-col col-3>
42 22        
43 23      </ion-col>
44 24    </ion-row>
45 25  </ion-grid>
46 26 </ion-card>
47 27 <ion-list>
48 28

```

```

1   25    <ion-list-header>
2   26      <ion-icon ios="ios-book-outline" md="md-book"></ion-icon>
3   27      Newsletters
4   28  </ion-list-header>
5   29  <ion-item *ngFor="let wsdcNews of wsdcData?.newsletters">
6   30      
8   32      <h2 text-wrap>{{wsdcNews.title}}</h2>
9   33      <button ion-button full block color="danger" (click)="launch(
10  wsdcNews.url)">Read More</button>
11  34  </ion-item>
12  35 </ion-list>
13 </ion-content>

```

Kode 3.12: *Content* pada home.html

Gambar 3.3: Wireframe Aplikasi WSDC 2017 Bali

15 4. Komponen Info

16 Komponen ini digunakan untuk menampilkan halaman Info pada aplikasi. Komponen ini
17 memiliki sebuah *file* TypeScript untuk mengatur keseluruhan halaman. Di dalam *file* info.ts
18 terdapat sebuah *decorator* @Component untuk komponen (Kode 3.13). Di dalam decorator
19 ini terdapat CSS *selector* untuk memilih CSS yang akan digunakan, serta **templateUrl**
20 untuk mendefinisikan eksternal HTML *template* yang akan digunakan. *Template HTML* yang
21 digunakan adalah *file* info.html.

```

22
23 1  @Component({
24  2     selector: 'page-info',
25  3     templateUrl: 'info.html'
26  4 })

```

Kode 3.13: @Component pada info.ts

1 Terdapat kelas InfoPage pada komponen info. Kelas ini hanya berisi *constructor* yang
 2 digunakan untuk menginisialisai halaman yang akan digunakan. *Constructor* sendiri berfungsi
 3 untuk memuat data info dari penyimpanan dan memasukannya ke dalam sebuah variabel
 4 lokal. Selain itu, terdapat file info.html yang digunakan untuk menampilkan tata letak dari
 5 halaman info. Terdapat beberapa komponen yang disediakan oleh Ionic Framework, yang
 6 diimplementasikan ke dalam halaman info. Diantaranya adalah sebagai berikut:

7 • *Header*

8 Halaman info memiliki *header* dengan tag `<ion-header>` (Kode 3.14) seperti pada gam-
 9 bar 3.2d. Tag tersebut merupakan komponen *parent* yang menampung komponen navbar
 10 yang ditandai dengan kotak berwarna biru. Di dalam navbar tersebut, terdapat sebuah
 11 tag `<button>` untuk memunculkan sidebar dan tag `<ion-icon>` untuk menampilkan icon
 12 dari tombol pada tag *button*. Lalu terdapat tag `<ion-title>` sebagai judul dari halaman,
 13 yaitu “Info”.

```
14
15 1 <ion-header>
16 2   <ion-navbar>
17 3     <button ion-button menuToggle>
18 4       <ion-icon name="menu"></ion-icon>
19 5     </button>
20 6     <ion-title>Info</ion-title>
21 7   </ion-navbar>
22 8 </ion-header>
```

Kode 3.14: *Header* pada info.html

24 • *Content*

25 *Content* pada halaman info memiliki tag `<ion-content>` (Kode 3.15) yang pada gam-
 26 bar 3.2d dengan kotak berwarna merah. Di dalam tag info terdapat tag `<ion-grid>`
 27 untuk mengatur *layout* dari *content*. Di dalam tag `<ion-grid>` terdapat sebuah tag
 28 `<ion-row>` yang berisi sebuah tag `<div>`. Tag tersebut berisi info yang di dapatkan pada
 29 *constructor* di file info.ts.

```
30
31 1 <ion-content>
32 2   <ion-grid>
33 3     <ion-row>
34 4       <div [innerHTML]=wsdcInfoData>
35 5       </div>
36 6     </ion-row>
37 7   </ion-grid>
38 8 </ion-content>
```

Kode 3.15: *Content* pada info.html

40 5. Komponen *Result*

41 Komponen ini digunakan untuk menampilkan halaman *Result* pada aplikasi. Komponen ini
 42 memiliki sebuah file TypeScript untuk mengatur keseluruhan halaman. Di dalam file result.ts
 43 terdapat sebuah *decorator* `@Component` untuk komponen (Kode 3.16) dan *decorator* `@View-`
 44 `wChild` (Kode 3.21). Di dalam *decorator* ini terdapat CSS *selector* untuk memilih CSS yang
 45 akan digunakan, serta `templateUrl` untuk mendefinisikan eksternal HTML *template* yang

akan digunakan. *Template* HTML yang digunakan adalah *file* info.html. Lalu, `@ViewChild` digunakan untuk memanggil elemen dari DOM untuk memanggil komponen API ke dalam TypeScript, yaitu pada komponen *result* adalah resultIFrame yang berada di *file* result.html.

```
1 @Component({
2   selector: 'page-result',
3   templateUrl: 'result.html'
4 })
```

Kode 3.16: `@Component` pada result.ts

```
10 @ViewChild('resultIFrame') resultIFrame: ElementRef;
```

Kode 3.17: `@ViewChild` pada result.ts

Lalu terdapat kelas ResultPage dengan beberapa *method* yang digunakan, yaitu:

- `ionViewDidLoad()`

Method ini merupakan sebuah *lifecycle event* yang dijalankan saat halaman *result* telah dimuat. *Event* ini hanya berjalan satu kali, jadi jika sudah melakukan cache terhadap halaman ini, maka `ionViewDidLoad()` tidak akan berjalan lagi. *Lifecycle event* ini berguna untuk melakukan pengaturan awal, yaitu untuk memuat data *result* yang sudah disimpan di dalam penyimpanan internal. Setelah berhasil memuat data *result*, data tersebut akan dimasukan ke dalam *child* resultIFrame. Terakhir, akan dipanggil *method* `presentLoading()`.

- `presentLoading()`

Method ini berfungsi untuk menampilkan sebuah *overlay* yang menunjukkan sebuah pesan dan indikator pemuatan saat pertama kali halaman *draw* dimuat. Karena *overlay* ini muncul di atas konten aplikasi, maka aktivitas pengguna akan diblokir untuk sementara sampai seluruh halaman dimuat, yaitu sampai *method* `onDrawIframeLoad()` selesai.

- `onResultIframeLoad()`

Method ini merupakan sebuah *template statement* dipanggil oleh *event* di dalam tag `<iframe>` pada result.html yaitu *event* (*load*). *Method* ini berfungsi untuk menampilkan data yang telah diambil yang disimpan di dalam *child* resultIFrame.

Selain itu, terdapat *file* result.html yang digunakan untuk menampilkan tata letak dari halaman *result*. Terdapat beberapa komponen yang disediakan oleh Ionic Framework, yang diimplementasikan ke dalam halaman *result*. Diantaranya adalah sebagai berikut:

- *Header*

Halaman *result* memiliki *header* dengan tag `<ion-header>` (Kode 3.18) seperti pada gambar 3.3d. Tag tersebut merupakan komponen *parent* yang menampung komponen navbar yang ditandai dengan kotak berwarna biru. Di dalam navbar tersebut, terdapat sebuah tag `<button>` untuk memunculkan *sidebar*, dan `<ion-icon>` untuk menampilkan icon dari tombol pada tag *button*. Lalu terdapat tag `<ion-title>` sebagai judul dari halaman, yaitu “Result”.

```

1 1 <ion-header>
2 2   <ion-navbar>
3 3     <button ion-button menuToggle>
4 4       <ion-icon name="menu"></ion-icon>
5 5     </button>
6 6     <ion-title>Result</ion-title>
7 7   </ion-navbar>
8 8 </ion-header>
9
10

```

Kode 3.18: *Header* pada result.html

- *Content*

Content pada halaman result memiliki tag `<ion-content>` (Kode 3.19) yang pada gambar 3.3d dengan kotak berwarna merah. Di dalam tag `<ion-content>` terdapat tag `<iframe>`. Tag tersebut berisi informasi mengenai daftar pemenang acara WSDC 2017 bali yang di dapatkan pada method `onResultIframeLoad()` di kelas `ResultPage` pada file `result.ts`.

```

1 <ion-content>
2   <iframe #resultIFrame (load)="onResultIframeLoad()" class="iframe-
3     fullscreen"></iframe>
4 </ion-content>
5

```

Kode 3.19: *Content* pada result.html

6. Komponen *Schedule*

Komponen ini digunakan untuk menampilkan halaman *Schedule* pada aplikasi. Komponen ini memiliki sebuah file TypeScript untuk mengatur keseluruhan halaman. Di dalam file `schedule.ts` terdapat sebuah *decorator* `@Component` untuk komponen (Kode 3.20) dan dua *decorator* `@ViewChild` (Kode 3.21). Di dalam *decorator* ini terdapat CSS *selector* untuk memilih CSS yang akan digunakan, serta `templateUrl` untuk mendefinisikan eksternal HTML *template* yang akan digunakan. *Template* HTML yang digunakan adalah file `info.html`. Lalu, `@ViewChild` digunakan untuk memanggil elemen dari DOM untuk memanggil komponen API ke dalam TypeScript, yaitu pada komponen *result* adalah `scheduleSlider` dan `segmentContainer` yang berada di file `result.html`. `scheduleSlider` berfungsi untuk menyimpan konten dari sebuah *slide*. Sedangkan `segmentContainer` berfungsi untuk menyimpan konten dari sebuah *segment*.

```

1 @Component({
2   selector: 'page-schedule',
3   templateUrl: 'schedule.html'
4 })

```

Kode 3.20: `@Component` pada schedule.ts

```

1 @ViewChild('scheduleSlider') slider: Slides;
2 @ViewChild('segmentContainer') segmentContainer: ElementRef;
3

```

Kode 3.21: `@ViewChild` pada schedule.ts

Lalu, terdapat kelas SchedulePage pada schedule.ts yang ini memiliki satu *constructor*. *Constructor* kelas ini berfungsi untuk mengambil data *result* yang berada di dalam penyimpanan internal. Data tersebut kemudian disimpan ke dalam variabel lokal schedules. Kemudian akan mengatur *segment* yang aktif pada saat pertama kali halaman *result* dibuka, yaitu *segment* yang pertama dan menampilkan *slide* pertama yang berisi jadwal pada hari pertama. Selain itu, terdapat beberapa *method* yang digunakan, yaitu:

- onSegmentChanged(segmentButton)

Method ini merupakan sebuah *template statement* dipanggil oleh *event* di dalam tag `<ion-segment>` pada schedule.html yaitu *event* (`ionChange`). (`ionChange`) merupakan *event* yang dimiliki oleh UI Component `ion-segment` milik Ionic Framework. *Method* ini digunakan ketika pengguna memilih *segment* pada tag `<ion-segment>` di dalam file schedule.html. *Method* ini memiliki sebuah parameter `segmentButton` yang berisi *event* dari sebuah segment. *Child component* slides kemudian akan diubah sesuai dengan *value* yang ada pada parameter, yaitu hari yang sedang aktif.

- onSlideChanged()

Method ini merupakan sebuah *template statement* dipanggil oleh *event* di dalam tag `<ion-slides>` pada schedule.html yaitu *event* (`ionSlideDidChange`). (`ionSlideDidChange`) merupakan *event* yang dimiliki oleh UI Component `ion-slides` milik Ionic Framework. *Method* ini berfungsi untuk berpindah antar *slides* saat pengguna menggeser *slides* tersebut ke kanan atau ke kiri layar.

- getDayName(sqlDate: string)

Method ini berfungsi untuk mengembalikan nama hari dari parameter.

- getDate(sqlDate: string)

Method ini bergunsi untuk mengembalikan tanggal dari parameter.

Selain itu, terdapat file schedule.html yang digunakan untuk menampilkan halaman *schedule*. Terdapat beberapa komponen yang disediakan oleh Ionic Framework, yang diimplementasikan ke dalam halaman *schedule*. Diantaranya adalah sebagai berikut:

- *Header*

Halaman *schedule* memiliki *header* dengan tag `<ion-header>` (Kode 3.22) seperti pada gambar 3.3c. Tag tersebut merupakan komponen *parent* yang menampung komponen navbar yang ditandai dengan kotak berwarna biru. Di dalam navbar tersebut, terdapat sebuah tag `<button>` untuk memunculkan *sidebar* dan `<ion-icon>` untuk menampilkan icon dari tombol pada tag *button*. Lalu terdapat tag `<ion-title>` sebagai judul dari halaman, yaitu “Schedule”.

```

1 <ion-header>
2   <ion-navbar>
3     <button ion-button menuToggle>
4       <ion-icon name="menu"></ion-icon>
5     </button>
6     <ion-title>Schedule</ion-title>
7   </ion-navbar>
8 </ion-header>

```

Kode 3.22: *Header* pada schedule.html

1 • *Content*

2 *Content* pada halaman result memiliki tag `<ion-content>` (Kode 3.23) yang pada gam-
 3 bar 3.3c dengan kotak berwarna merah. Di dalam tag `<ion-content>` terdapat dua buah
 4 tag `<div>` yang masing masing berisi tag `<ion-segment>` dan tag `<ion-slides>`. Tag
 5 `<ion-segment>` digunakan untuk tampilan hari, seperti pada gambar 3.3c yang ditandai
 6 dengan kotak berwarna hijau. Lalu, tag `<ion-slides>` digunakan untuk tampilan jadwal
 7 di dalam satu hari, seperti yang ditandai dengan kotak berwarna coklat.
 8

9 Setiap jadwal yang berada di tag `<ion-slides>` dibungkus dengan tag `<ion-list>`
 10 seperti pada kotak berwarna merah muda di gambar 3.3c. Dalam satu tag `<ion-list>`
 11 terdapat tag `<ion-note>` yang berisi waktu mulai dan waktu selesai dari satu jadwal
 12 seperti yang ditandai dengan kotak berwarna ungu, tag `<h3>` berisi nama acara seperti
 13 yang ditandai dengan kotak berwarna oranye, dan tag `<p>` yang berisi tempat acara
 tersebut diadakan ditandai dengan kotak berwarna biru muda.

```

14
15   1 <ion-content>
16   2   <div id="schedulesContainer">
17   3     <div id="schedulesSegments">
18   4       <ion-segment #segmentContainer *ngIf="schedules" [(ngModel)]="selectedSegmentIdx" (ionChange)="onSegmentChanged($event)">
19   5         <ion-segment-button *ngFor="let schedule of schedules; let i = index" [value]="i">
20   6           <div class="day">{{getDayName(schedule.date)}}</div>
21   7           <div class="date">{{getDate(schedule.date)}}</div>
22   8           </ion-segment-button>
23   9         </ion-segment>
24  10       </div>
25  11     <div id="schedulesSlides">
26  12       <ion-slides #scheduleSlider (ionSlideDidChange)="onSlideChanged()">
27  13         <ion-slide *ngFor="let schedule of schedules">
28  14           <ion-list>
29  15             <ion-item text-wrap *ngFor="let agenda of schedule.agenda">
30  16               <ion-note item-start>
31  17                 {{agenda.start}}<br/>
32  18                 {{agenda.end}}
33  19               </ion-note>
34  20               <h3>{{agenda.title}}</h3>
35  21               <p>{{agenda.subtitle}}</p>
36  22             </ion-item>
37  23           </ion-list>
38  24         </ion-slide>
39  25       </ion-slides>
40  26     </div>
41  27   </div>
42  28 </ion-content>
43
44
45

```

Kode 3.23: *Content* pada schedule.html

1 7. Komponen *Venues*

2 Komponen ini digunakan untuk menampilkan halaman *Venues* pada aplikasi. Komponen ini
 3 memiliki sebuah *file* TypeScript untuk mengatur keseluruhan halaman. Di dalam *file* *venues.ts*
 4 terdapat sebuah *decorator* `@Component` untuk komponen (Kode 3.24). Di dalam decorator
 5 ini terdapat CSS *selector* untuk memilih CSS yang akan digunakan, serta **templateUrl**
 6 untuk mendefinisikan eksternal HTML *template* yang akan digunakan. *Template* HTML yang
 7 digunakan adalah *file* *venues.html*

```
8
9   @Component({
10     selector: 'page-venues',
11     templateUrl: 'venues.html'
12   })
```

Kode 3.24: `@Component` pada *venues.ts*

14 Lalu, terdapat kelas *VenuesPage* yang memiliki satu *constructor*. *Constructor* kelas ini
 15 berfungsi untuk mengambil data *venues* yang berada di dalam penyimpanan internal. Data
 16 tersebut kemudian disimpan ke dalam variabel lokal *valVenues*. Selain itu, terdapat sebuah
 17 *method* *itemTapped()* yang berfungsi untuk berpindah halaman ke halaman *venues-map*, yang
 18 akan menampilkan peta lokasi berlangsungnya acara, sesuai dengan *venues* yang dipilih.
 19 Selain itu, terdapat *file* *venues.html* yang digunakan untuk menampilkan halaman *venues*.
 20 Terdapat beberapa komponen yang disediakan oleh Ionic Framework, yang diimplementasikan
 21 ke dalam halaman *venues*. Diantaranya adalah sebagai berikut:

- 22 • *Header*

23 Halaman *venues* memiliki *header* dengan *tag* `<ion-header>` (Kode 3.25) seperti pada
 24 gambar 3.3a. *Tag* tersebut merupakan komponen *parent* yang menampung komponen
 25 *navbar* yang ditandai dengan kotak berwarna biru. Di dalam *navbar* tersebut, terdapat
 26 sebuah *tag* `<button>` untuk memunculkan *sidebar*. Lalu terdapat *tag* `<ion-title>`
 27 sebagai judul dari halaman, yaitu “*Venues*”.

```
28
29   1 <ion-header>
30   2   <ion-navbar>
31   3     <button ion-button menuToggle>
32   4       <ion-icon name="menu"></ion-icon>
33   5     </button>
34   6     <ion-title>Venues</ion-title>
35   7   </ion-navbar>
36   8 </ion-header>
```

Kode 3.25: *Header* pada *venues.html*

- 38 • *Content*

39 *Content* pada halaman *venues* memiliki *tag* `<ion-content>` (Kode 3.26) yang pada gam-
 40 bar 3.3a dengan kotak berwarna merah. Di dalam *tag* `<ion-content>` terdapat sebuah
 41 *tag* `<ion-grid>` dan sebuah *tag* `<ion-row>`. Di dalam *tag* `<ion-row>` terdapat sebuah
 42 *tag* `<ion-list>` yang berisi *tag* `<ion-button>` yang ditandai dengan kotak berwarna
 43 hijau pada gambar 3.3a. Masing-masing *tag* `<ion-button>` berisi *tag* `<ion-icon>` yang
 44 ditandai dengan kotak berwarna biru muda, dan *tag* `` berisi nama *venues* yang
 45 ditandai dengan kotak berwarna hitam.

```

1   1 <ion-content>
2   2   <ion-grid>
3   3     <ion-row>
4   4       <ion-list style="width: 100%; no-lines">
5   5         <button ion-item id="{{wsdcVenue.id}}" *ngFor="let wsdcVenue
6   6           of venuesData" (click)="itemTapped($event, wsdcVenue)">
7   7             <ion-icon ios="ios-{{wsdcVenue.icon}}-outline" md="md-{{
8   8               wsdcVenue.icon}}" item-start></ion-icon>
9   9             <span>{{wsdcVenue.name}}</span>
10 10           </button>
11 11       </ion-list>
12 12     </ion-row>
13 13   </ion-grid>
14 14 </ion-content>
15
16

```

Kode 3.26: *Content* pada venues.html

Lalu, terdapat kelas VenuesPage pada venues.ts. Kelas ini memiliki satu *constructor*. *Constructor* kelas ini berfungsi untuk mengambil data *venues* yang berada di dalam penyimpanan. Data tersebut kemudian disimpan ke dalam variabel lokal *venuesData*, yang berisi *id*, *name*, *icon*, *geojson*, dan *colorIdx*. Selain itu, terdapat sebuah *method* yaitu *itemTapped(event, wsdcVenue)*. *Method* ini memiliki dua buah parameter, *event* yang berisi *event* pada *tag button*, dan *wsdcVenue* yang merupakan data bertipe json yang berisi data lengkap sebuah venue yang ada di penyimpanan sesuai dengan data venue pada *event* di dalam *tag button*. Kemudian, dengan menggunakan NavController milik Ionic Framework, data *wsdcVenue* dikirimkan ke halaman Venues Map. Setelah itu halaman akan berpindah ke halaman Venues Map.

8. Komponen *Venues Map*

Komponen ini digunakan untuk menampilkan halaman *Venues Map* pada aplikasi. Berbeda dengan komponen *venues*, komponen *Venues Map* menampilkan sebuah peta yang berisi lokasi dari acara WSDC 2017 Bali. Komponen ini memiliki sebuah file TypeScript untuk mengatur keseluruhan halaman. Di dalam file *venues_map.ts* terdapat sebuah *decorator* `@Component` untuk komponen (Kode 3.27). Di dalam *decorator* ini terdapat CSS *selector* untuk memilih CSS yang akan digunakan, serta `templateUrl` untuk mendefinisikan eksternal HTML *template* yang akan digunakan. *Template HTML* yang digunakan adalah *file* *venues_map.html*.

```

1 @Component({
2   selector: 'page-venuesmap',
3   templateUrl: 'venues_map.html',
4 })

```

Kode 3.27: `@Component` pada *venues_map.ts*

Lalu, terdapat kelas VenuesMapPage di dalam app.module.ts. Kelas ini memiliki sebuah *constructor*. *Constructor* kelas ini berfungsi untuk mengambil data *venues* yang berada di dalam penyimpanan internal, kemudian disimpan ke dalam variabel lokal *venuesData*. Selain itu, di dalam *constructor* juga mengambil data yang dikirimkan oleh halaman Venues. Data tersebut kemudian dimasukkan ke dalam variabel lokal beranam *items*.

Pada komponen ini, terdapat sebuah *plugin* Google Maps, yang digunakan untuk menampilkan peta yang berisi lokasi dari kegiatan WSDC 2017 Bali. *Plugin* yang digunakan adalah *plugin* Google Maps yang disediakan oleh Cordova. *Plugin* tersebut diinisialisasikan di dalam *constructor*. Selain itu, terdapat pula sebuah *plugin* Geolocation, yang berfungsi untuk menerima masukan posisi dari lokasi pengguna yang berisi *latitude* dan *longitude*, yang kemudian keseluruhan lokasi tersebut pada *constructor* akan dihitung jaraknya dari lokasi pengguna saat ini.

Terdapat beberapa *method* yang digunakan, diantaranya yaitu:

- ngAfterViewInit()

Method ini dipanggil hanya sekali ketika Angular menyelesaikan inisialisasi tampilan komponen. *Method* ini digunakan untuk menambahkan atribut ke dalam judul dari halaman, yaitu menambahkan warna pada teks judul.

- loadMap()

Method ini dipanggil di dalam *constructor*, dan berfungsi untuk menampilkan peta dengan bantuan *plugin* Google Maps. Pada *method* ini, peta pertama kali akan dibuat dengan pengaturan kamera yang mengarah ke lokasi latitude dan longitude dari kota Kuta, Bali. *Plugin* Google Maps sendiri akan memanfaatkan fitur-fitur *native* dari suatu perangkat. Fitur-fitur tersebut adalah untuk melakukan *gesture* seperti *scroll*, *tilt*, *rotate*, dan *zoom*. Lalu fitur untuk menagkses kontrol pada Google Maps, seperti mengakses kompas, tombol lokasi pengguna saat ini, dan melihat peta di dalam ruangan. Saat Google Maps sudah tersedia untuk digunakan, *method* ini akan memanggil *method* loadMarkers() untuk membuat penanda pada peta.

- loadMarkers()

Method ini dipanggil oleh *method* loadMap(). *Method* ini digunakan untuk menampilkan *marker* dari setiap lokasi acara WSDC 2017 Bali yang sudah tersimpan di dalam variabel items. Google Maps menggunakan lokasi latitude dan longitude dari suatu lokasi yang berada di variabel items untuk membuat *marker*.

- featTapped(event, index)

Method ini merupakan sebuah *template statement* dipanggil oleh *event* di dalam *tag <ion-item>* pada venues_map.html yaitu *event* (click). Saat pengguna melakukan klik di dalam *tag <ion-item>*, maka peta akan melakukan *zoom* sesuai dengan lokasi yang ada pada *tag <ion-item>*.

- computeDistance(p1, p2)

Method ini digunakan untuk menghitung jarak antara pengguna ke lokasi *venues*. *Method* ini memanfaatkan fitur dari *plugin* Google Maps, yaitu computeDistanceBetween dengan parameter lokasi *venues* dan lokasi perangkat pengguna yang didapatkan dari paramter *method* ini.

Selain itu, terdapat file venues_map.html yang digunakan untuk menampilkan halaman *venues map*. Terdapat beberapa komponen yang disediakan oleh Ionic Framework, yang diimplementasikan ke dalam halaman. Diantaranya adalah sebagai berikut:

- *Header*

Halaman *venues* memiliki *header* dengan tag `<ion-header>` (Kode 3.28) seperti pada gambar 3.3b. Tag tersebut merupakan komponen *parent* yang menampung komponen navbar seperti yang ditandai dengan kotak berwarna biru. Di dalam navbar tersebut, terdapat sebuah tag `<button>` untuk memunculkan *sidebar* dan `<ion-icon>` untuk menampilkan icon. Lalu terdapat tag `<ion-title>` sebagai judul dari halaman, yaitu “Venues”.

```

1 <ion-header>
2   <ion-navbar>
3     <button ion-button menuToggle>
4       <ion-icon name="menu"></ion-icon>
5     </button>
6     <ion-title>Venues</ion-title>
7   </ion-navbar>
8 </ion-header>

```

Kode 3.28: *Header* pada *venues_map.html*

- *Content*

Content pada halaman *venues* dibungkus oleh tag `<ion-content>` (Kode 3.29) yang pada gambar 3.3a dengan kotak berwarna merah. Di dalam tag `<ion-content>` terdapat sebuah tag `<div>` dengan id bernilai *map*, untuk menampilkan peta lokasi dari *venues* seperti yang ditandai dengan kotak berwarna hijau pada gambar 3.3b. Lalu untuk judul dari *venues* ditandai dengan kotak berwarna kuning dengan menggunakan tag `<h3>`. Selain itu terdapat sebuah tag `<ion-scroll>` seperti yang ditandai dengan kotak berwarna biru muda, berfungsi untuk menampilkan sebuah konten yang dapat digulir. Di dalam tag `<ion-scroll>` terdapat sebuah tag `<ion-list>` dan `<ion-item>` seperti yang ditandai dengan kotak berwarna ungu, berisi nama, deskripsi, serta jarak pengguna ke tempat *venues* berada. Tag `<ion-item>` akan melakukan perulangan dengan menggunakan *ngFor yang tersedia pada Angular untuk menampilkan daftar *venues*.

```

1 <ion-content>
2   <div #map id="map"></div>
3   <h3 #pagetitle>
4     {{selectedItem.name}}
5   </h3>
6   <ion-scroll scrollY="true">
7     <ion-list>
8       <ion-item text-wrap *ngFor="let feature of items; let i=index" (
9         click)="featTapped($event, i)">
10         <h2>{{feature.name}}</h2>
11         <p>{{feature.description}}</p>
12         <ion-note item-end>
13           {{feature.distance}}
14         </ion-note>
15       </ion-item>
16     </ion-list>
17   </ion-scroll>
18 </ion-content>

```

Kode 3.29: *Content* pada *venues_map.html*

¹ 3.2 Analisis Sistem Usulan

² Aplikasi yang ada pada saat ini menggunakan Ionic Framework versi 3, yang sudah tidak lagi
³ didukung oleh Ionic. Maka dari itu, aplikasi WSDC 2017 Bali akan dibangun ulang menggunakan
⁴ Ionic Framework versi terbaru saat ini, yaitu Ionic Framework versi 6. Proses untuk melakukan
⁵ pembangunan ulang aplikasi dari Ionic Framework versi 3 ke Ionic Framework versi 6 telah dijelaskan
⁶ pada sub bab [2.3.3](#). Pada sub bab ini akan dijelaskan analisis untuk pengembangan kebutuhan
⁷ aplikasi WSDC 2017 Bali agar aplikasi tersebut dapat berjalan menggunakan Ionic Framework versi 5.

⁸ 3.2.1 Analisis Kebutuhan

⁹ Aplikasi WSDC 2017 Bali yang akan dibangun akan mengadopsi desain dan tata letak yang sama
¹⁰ persis dengan aplikasi WSDC 2017 Bali saat ini. Namun dengan perubahan penggunaan Ionic
¹¹ Framework yang digunakan, yaitu versi 6, serta Angular versi 12. Pada Ionic Framework terbaru
¹² saat skripsi ini dibuat, aplikasi WSDC 2017 Bali yang akan dibangun akan memanfaatkan fasilitas
¹³ yang disediakan oleh Ionic Framework, yaitu UI Component, dan CSS Utilities.

¹⁴ Struktur yang dibuat akan menggunakan struktur Ionic Framework versi 6, namun menggunakan
¹⁵ komponen-komponen yang sama dengan Ionic Framework versi 3. Tapi, karena terdapat beberapa
¹⁶ perubahan, maka perubahan di dalam komponen seperti UI Component, dan CSS akan mengikuti
¹⁷ Ionic Framework versi 6.

¹⁸ UI Component yang akan digunakan akan mengikuti perkembangan pada Ionic Framework
¹⁹ versi 6. Pada setiap komponen, akan terdapat sebuah *header* dengan tag `<ion-header>`. Tag
²⁰ tersebut akan membungkus tag `<ion-toolbar>` sebagai *toolbar* dari aplikasi. Tag ini akan meng-
²¹ gantikan tag `<ion-navbar>` yang telah dihapus sejak Ionic versi 4. Didalamn `<ion-toolbar>`
²² terdapat tag `<ion-buttons>` sebagai pengganti tag `<button>` yang dihapus sejak Ionic versi 4,
²³ dan tag `<ion-title>`. Dibandingkan dengan aplikasi sistem kini, terdapat perubahan pada tag
²⁴ `<ion-toolbar>` yang semula bernama `<ion-navbar>` pada Ionic Framework versi 3. Selain itu
²⁵ ada tag `<ion-buttons>` yang semula bernama `<button>`. Di dalam tag `<ion-buttons>` akan ada
²⁶ sebuah tag `<ion-menu-button>`.

²⁷ Selain itu, terdapat UI Component lain yang akan diterapkan ke dalam masing-masing komponen
²⁸ di dalam aplikasi yang akan dibangun, diantaranya adalah sebagai berikut :

²⁹ 1. *Announcement*

³⁰ Pada komponen *announcement*, terdapat beberapa UI Component yang akan diimplementa-
³¹ sikan, diantaranya adalah sebagai berikut:

³² • *Content*

³³ Komponen ini akan digunakan sebagai penyedia area konten yang digunakan untuk meng-
³⁴ ontrol area yang dapat digulir dan menampilkan isi konten dari halaman *announcement*.
³⁵ UI Component *Content* dengan tag `<ion-content>` pada Ionic Framework versi 6 tidak
³⁶ mengalami perubahan dari Ionic Framework versi 3.

³⁷ • *Refresher*

³⁸ *Refresher* menyediakan fungsionalitas pull-to-refresh pada komponen *content*. UI Com-
³⁹ ponent *Refresher* dengan tag `<ion-refresher>` dan `<ion-refresher-content>` pada
⁴⁰ Ionic Framework versi 6 tidak mengalami perubahan dari Ionic Framework versi 3.

1 • *List*

2 *List* dengan *tag* `<ion-list>` akan terdiri dari beberapa baris item `<ion-item>` yang
 3 berisi label `<ion-label>`. UI Component *List* dengan *tag* `<ion-list>`, `<ion-item>`
 4 dan `<ion-label>` pada Ionic Framework versi 6 tidak mengalami perubahan dari Ionic
 5 Framework versi 3.

6 • *Item*

7 *Item* dengan *tag* `<ion-item>` sejak Ionic 4 mengalami perubahan dibandingkan pada
 8 Ionic 3, yaitu wajib menambahkan *label* dengan *tag* `<ion-label>`. Pada aplikasi WSDC
 9 2017 Bali saat ini yang menggunakan Ionic 3, tidak terdapat *tag* `<ion-label>` pada
 10 `<ion-item>` (Kode 3.30). Sedangkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku, pada aplikasi
 11 yang akan dibangun yang menggunakan Ionic 6, akan menggunakan *tag* `<ion-label>` di
 12 dalam `<ion-item>` (Kode 3.31).

```
1 <ion-item text-wrap *ngFor="let announcement of announcements">
2   <h3>{{formatDatetime(announcement.localtime)}}</h3>
3   <p>{{announcement.message}}</p>
4 </ion-item>
```

Kode 3.30: *Tag* `<ion-item>` dengan Ionic 3 di Aplikasi WSDC 2017 Bali Saat Ini

```
1 <ion-item color="wsdc-blue" *ngFor="let announcement of announcements;
2   let i = index">
3   <ion-label>
4     <h3>{{ formatDatetime(announcement.localtime) }}</h3>
5     <p>{{ announcement.message }}</p>
6   </ion-label>
7 </ion-item>
```

Kode 3.31: *Tag* `<ion-item>` dengan Ionic 6 di Aplikasi WSDC 2017 Bali yang Akan dibuat

28 2. *Draw*

29 Pada komponen *draw*, terdapat sebuah UI Component, yaitu *Content*. Komponen *content*
 30 akan digunakan sebagai penyedia area konten yang digunakan untuk mengontrol area yang
 31 dapat digulir dan menampilkan isi konten dari halaman *draw*. UI Component *Content* dengan
 32 *tag* `<ion-content>` pada Ionic Framework versi 6 tidak mengalami perubahan dari Ionic
 33 Framework versi 3.

34 3. *Home*

35 Pada komponen *home*, terdapat beberapa *file* yaitu:

36 • *Content*

37 Komponen ini akan digunakan sebagai penyedia area konten yang digunakan untuk
 38 mengontrol area yang dapat digulir dan menampilkan isi konten dari halaman *home*.
 39 UI Component *Content* dengan *tag* `<ion-content>` pada Ionic Framework versi 6 tidak
 40 mengalami perubahan dari Ionic Framework versi 3.

41 • *Refresher*

42 *Refresher* menyediakan fungsionalitas pull-to-refresh pada komponen *content*. UI Com-
 43 ponent *Refresher* dengan *tag* `<ion-refresher>` dan `<ion-refresher-content>` pada
 44 Ionic Framework versi 6 tidak mengalami perubahan dari Ionic Framework versi 3.

1 • *Card*

2 Komponen ini akan digunakan sebagai tampilan antar muka, yang dapat menjadi
 3 titik masuk ke dalam informasi yang lebih detail. UI Component *Card* dengan tag
 4 <ion-card>, <ion-card-title> dan <ion-card-content> pada Ionic Framework versi
 5 6 tidak mengalami perubahan dari Ionic Framework versi 3.

6 • *Grid*

7 Komponen ini akan digunakan untuk membangun tata letak kustom pada halaman *home*
 8 bagian *announcement*, yang terdiri dari baris dan kolom. UI Component *Grid* dengan tag
 9 <ion-card>, <ion-row> dan <ion-col> pada Ionic Framework versi 6 tidak mengalami
 10 perubahan dari Ionic Framework versi 3

11 • *List Header*

12 *List Header* dengan tag <ion-list-header> sejak Ionic 4 diwajibkan untuk selalu me-
 13 nambahkan tag <ion-label>. Pada aplikasi WSDC 2017 Bali saat ini yang menggunakan
 14 Ionic 3, tidak terdapat tag <ion-label> pada <ion-list-header> (Kode 3.32). Se-
 15 dangkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku, pada aplikasi yang akan dibangun yang
 16 menggunakan Ionic 6, akan menggunakan tag <ion-label> di dalam <ion-item-header>
 17 (Kode 3.33).

```
1 <ion-list-header>
2   <ion-icon ios="ios-book-outline" md="md-book"></ion-icon>
3   Newsletters
4 </ion-list-header>
```

Kode 3.32: Tag <ion-list-header> dengan Ionic 3 di Aplikasi WSDC 2017 Bali Saat Ini

```
1 <ion-list-header>
2   <ion-icon name="book-outline"></ion-icon>
3   <ion-label>Newsletters</ion-label>
4 </ion-list-header>
```

Kode 3.33: Tag <ion-list-header> dengan Ionic 6 di Aplikasi WSDC 2017 Bali yang Akan dibuat

30 • *Icon*

31 Komponen ini akan digunakan untuk menampilkan ikon pada halaman *home*. UI
 32 Component *List* dengan tag <ion-icon> pada Ionic Framework versi 6 tidak mengalami
 33 perubahan dari Ionic Framework versi 3.

34 • *Button*

35 Di dalam halaman *home*, komponen ini merupakan sebuah komponen yang dapat diklik
 36 untuk mengarahkan pengguna ke URL yang berisi berita terkait WSDC 2017 Bali. Pada
 37 aplikasi WSDC 2017 Bali saat ini yang menggunakan Ionic 3, komponen ini ditulis
 38 menggunakan tag <button> (Kode 3.34). Lalu sejak Ionic Framework versi 4, terjadi
 39 perubahan dengan mengganti tag tersebut menjadi <ion-button> pada aplikasi yang
 40 akan dibangun yang menggunakan Ionic 6 (Kode 3.35).

```

1   1 <button ion-button full block color="danger" (click)="launch(wsdcNews.url)
2     )">Read More</button>
3

```

Kode 3.34: *Button* dengan Ionic 3 di Aplikasi WSDC 2017 Bali Saat Ini

```

5   1 <ion-button full block color="danger" (click)="launch(wsdcNews.url)">Read
6     More</ion-button>
7

```

Kode 3.35: *Button* dengan Ionic 6 di Aplikasi WSDC 2017 Bali yang Akan dibuat

4. Info

Pada komponen *info*, terdapat beberapa UI Component yang akan diimplementasikan, diantaranya adalah sebagai berikut:

- *Content*

Komponen ini akan digunakan sebagai penyedia area konten yang digunakan untuk mengontrol area yang dapat digulir dan menampilkan isi konten dari halaman *info*. UI Component *Content* dengan tag `<ion-content>` pada Ionic Framework versi 6 tidak mengalami perubahan dari Ionic Framework versi 3.

- *Grid*

Komponen ini akan digunakan untuk membangun tata letak kustom pada halaman *info*, yang terdiri dari baris. UI Component *Grid* dengan tag `<ion-card>` dan `<ion-row>` pada Ionic Framework versi 6 tidak mengalami perubahan dari Ionic Framework versi 3

5. Result

Pada komponen *Result*, terdapat sebuah UI Component, yaitu *Content*. Komponen *content* akan digunakan sebagai penyedia area konten yang digunakan untuk mengontrol area konten dan menampilkan isi konten dari halaman *result*. UI Component *Content* dengan tag `<ion-content>` pada Ionic Framework versi 6 tidak mengalami perubahan dari Ionic Framework versi 3.

6. Schedule

Pada komponen *schedule*, terdapat beberapa UI Component yang akan diimplementasikan, diantaranya adalah sebagai berikut:

- *Content*

Komponen ini akan digunakan sebagai penyedia area konten yang digunakan untuk mengontrol area yang dapat digulir dan menampilkan isi konten dari halaman *schedule*. UI Component *Content* dengan tag `<ion-content>` pada Ionic Framework versi 6 tidak mengalami perubahan dari Ionic Framework versi 3.

- *Item*

Item dengan tag `<ion-item>` sejak Ionic 4 mengalami perubahan dibandingkan pada Ionic 3, yaitu wajib menambahkan *label* dengan tag `<ion-label>`. Pada aplikasi WSDC 2017 Bali saat ini yang menggunakan Ionic 3, tidak terdapat tag `<ion-label>` pada `<ion-item>` (Kode 3.36). Sedangkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku, pada aplikasi yang akan dibangun yang menggunakan Ionic 6, akan menggunakan tag `<ion-label>` di dalam `<ion-item>` (Kode 3.37).

```

1   1 <ion-item text-wrap *ngFor="let agenda of schedule.agenda">
2     2   <ion-note item-start>
3     3     {{agenda.start}}<br/>
4     4       {{agenda.end}}
5     5   </ion-note>
6     6   <h3>{{agenda.title}}</h3>
7     7   <p>{{agenda.subtitle}}</p>
8     8 </ion-item>

```

Kode 3.36: Tag <ion-item> dengan Ionic 3 di Aplikasi WSDC 2017 Bali Saat Ini

```

11 1 <ion-item *ngFor="let agenda of schedule.agenda;" >
12 2   <ion-note item-start>
13 3     {{agenda.start}}<br/>
14 4       {{agenda.end}}
15 5   </ion-note>
16 6   <ion-label class="ion-text-wrap">
17 7     <h3>{{agenda.title}}</h3>
18 8     <p>{{agenda.subtitle}}</p>
19 9   </ion-label>
20 10 </ion-item>
21

```

Kode 3.37: Tag <ion-item> dengan Ionic 6 di Aplikasi WSDC 2017 Bali yang Akan dibuat

- *List*

List berfungsi untuk menyimpan konten yang terdiri dari beberapa baris. *List* dengan tag <ion-list> akan terdiri dari beberapa baris item <ion-item> dan akan memiliki sebuah *header*. UI Component *List* dengan tag <ion-list>, dan <ion-item> pada Ionic Framework versi 6 tidak mengalami perubahan dari Ionic Framework versi 3.

- *Segment*

Komponen ini akan digunakan untuk pengguna agar dapat berpindah tampilan di dalam halaman yang sama. Seperti pada tampilan halaman jadwal yang ada pada aplikasi WSDC 2017 Bali saat ini, dimana pengguna dapat berpindah hari untuk mengetahui jadwal kegiatan pada hari tertentu yang dipilih oleh pengguna, namun masih berada di halaman yang sama, yaitu halaman Schedule. UI Component *Segment* dengan tag <ion-segment> pada Ionic Framework versi 6 tidak mengalami perubahan dari Ionic Framework versi 3. Sedangkan tag <ion-segment-button> yang berada di dalam tag <ion-segment> sejak Ionic 4 mengalami perubahan yaitu wajib menambahkan *label* dengan tag <ion-label>. Pada aplikasi WSDC 2017 Bali saat ini yang menggunakan Ionic 3, tidak terdapat tag <ion-label> pada <ion-item> (Kode 3.38). Sedangkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku, pada aplikasi yang akan dibangun yang menggunakan Ionic 6, akan menggunakan tag <ion-label> di dalam <ion-item> (Kode 3.39).

```

42 1 <ion-segment-button *ngFor="let schedule of schedules; let i = index" [
43 2   value]="i">
44 3   <div class="day">{{getDayName(schedule.date)}}</div>
45 4   <div class="date">{{getDate(schedule.date)}}</div>
46 5 </ion-segment-button>

```

Kode 3.38: Tag <ion-segment-button> dengan Ionic 3 di Aplikasi WSDC 2017 Bali Saat Ini

```

1 1 <ion-segment-button *ngFor="let schedule of schedules; let i = index" [
2   value]="i">
3   <ion-label>
4     <div class="day">{{getDayName(schedule.date)}}</div>
5     <div class="date">{{getDate(schedule.date)}}</div>
6   </ion-label>
7 </ion-segment-button>
8

```

Kode 3.39: Tag `<ion-segment-button>` dengan Ionic 6 di Aplikasi WSDC 2017 Bali yang Akan Dibuat

- *Slides*

Komponen ini akan digunakan sebagai wadah dari *multi-section*. Penggunaan slide di halaman *schedule* yaitu untuk berpindah jadwal perhari dengan cara melakukan *swipe* dari kanan ke kiri layar atau sebaliknya. UI Component *Slides* dengan tag `<ion-slides>` pada Ionic Framework versi 6 tidak mengalami perubahan dari Ionic Framework versi 3.

7. *Venues*

Pada komponen *venues*, terdapat beberapa UI Component yang akan diimplementasikan, diantaranya adalah sebagai berikut:

- *Content*

Komponen Content dengan tag `<ion-content>` akan digunakan sebagai penyedia area konten yang digunakan untuk mengontrol area yang dapat digulir dan menampilkan isi konten dari halaman *venues*. UI Component *Content* pada Ionic Framework versi 6 tidak mengalami perubahan dari Ionic Framework versi 3.

- *Grid*

Komponen ini akan digunakan untuk membangun tata letak kustom pada halaman info. UI Component *Grid* dengan tag `<ion-card>` dan `<ion-row>` pada Ionic Framework versi 6 tidak mengalami perubahan dari Ionic Framework versi 3

- *List*

List dengan tag `<ion-list>`, yang terdiri dari baris yang setiap barisnya berisi kategori *venues* yang disusun menggunakan *button*. UI Component *List* dengan tag `<ion-list>` pada Ionic Framework versi 6 tidak mengalami perubahan dari Ionic Framework versi 3.

- *Button*

Button digunakan untuk berpindah ke halaman *Venues Map* sesuai dengan tombol apa yang dipilih. Pada aplikasi WSDC 2017 Bali saat ini yang menggunakan Ionic 3, komponen ini ditulis menggunakan tag `<button>` (Kode 3.40). Lalu sejak Ionic Framework versi 4, terjadi perubahan dengan mengganti tag tersebut menjadi `<ion-button>` pada aplikasi yang akan dibangun yang menggunakan Ionic 6 (Kode 3.41).

```

1 <button ion-item id="{{wsdcVenue.id}}" *ngFor="let wsdcVenue of
2   venuesData" (click)="itemTapped($event, wsdcVenue)">
3   <ion-icon ios="ios-{{wsdcVenue.icon}}-outline" md="md-{{wsdcVenue.icon
4   }}> item-start</ion-icon>
5   <span>{{wsdcVenue.name}}</span>
6 </button>

```

Kode 3.40: *Button* dengan Ionic 3 di Aplikasi WSDC 2017 Bali Saat Ini

```

1   1 <ion-button ion-item id="{{wsdcVenue.id}}" *ngFor="let wsdcVenue of
2     2   venuesData" (click)="itemTapped($event, wsdcVenue)">
3     3     <ion-icon ios="ios-{{wsdcVenue.icon}}-outline" md="md-{{wsdcVenue.icon
4       }}> item-start></ion-icon>
5     4     <span>{{wsdcVenue.name}}</span>
6   5   </ion-button>
7

```

Kode 3.41: *Button* dengan Ionic 6 di Aplikasi WSDC 2017 Bali yang Akan Dibuat

- *Icon*

Komponen ini akan digunakan untuk menampilkan ikon pada halaman *venues*. UI Component *Icon* dengan tag `<ion-icon>` pada Ionic Framework versi 6 tidak mengalami perubahan dari Ionic Framework versi 3.

8. *Venues Map*

Pada komponen *venues_map*, terdapat beberapa UI Component yang akan diimplementasikan, diantaranya adalah sebagai berikut:

- *Content*

Komponen ini akan digunakan sebagai penyedia area konten yang digunakan untuk mengontrol area yang dapat digulir dan menampilkan isi konten dari halaman *venues_map*. UI Component *Content* dengan tag `<ion-content>` pada Ionic Framework versi 6 tidak mengalami perubahan dari Ionic Framework versi 3.

- *Scroll*

Tag `<ion-scroll>` telah dihapus sejak Ionic Framework versi 4, dan digantikan penggunaannya dengan hanya cukup menggunakan tag `<ion-content>` sejak Ionic Framework versi 4.

- *List*

List dengan tag `<ion-list>`, yang terdiri dari baris yang setiap barisnya berisi nama dan lokasi *venues* yang disusun menggunakan `<ion-item>`. UI Component *List* dengan tag `<ion-list>` dan `<ion-item>` pada Ionic Framework versi 6 tidak mengalami perubahan dari Ionic Framework versi 3.

Lalu sebagai penyedia *interface* untuk mengakses SDK *native* dan API *native* pada perangkat, pada skripsi ini akan menggunakan Capacitor dibandingkan dengan Cordova. Capacitor mengelola *plugin* dengan cara yang berbeda dibandingkan dengan Cordova, yaitu dengan cara membangun semua *plugin* sebagai sebuah *libraries* di Android, dan diinstal menggunakan *management tool* android, yaitu Gradle. Selain itu, Capacitor didukung langsung oleh Ionic, dengan pengembangan yang lebih baru dibandingkan Cordova dapat lebih mendukung untuk *Web Apps* modern untuk membuka fungsionalitas *native* dari platform melalui API.

Dengan digunakannya Capacitor, maka akan digunakan sebuah *plugin* yang disediakan oleh komunitas Capacitor, yaitu Capacitor Google Maps yang menggantikan *plugin* Google Maps sebelumnya yang berjalan menggunakan Cordova. *Plugin* ini berfungsi untuk menampilkan peta Google Maps secara *native* pada perangkat pengguna. Peta tersebut berisi lokasi dari seluruh acara WSDC 2017 Bali dilaksanakan yang ditandai dengan *marker*, dan juga akan menampilkan posisi dari perangkat pengguna. Lalu, untuk mengetahui posisi dari pengguna, akan digunakan sebuah *plugin* yang disediakan oleh Capacitor, yaitu Capacitor Geolocation.

1 *Plugin Geolocation* akan mendapatkan koordinat berupa *latitude* dan *longitude* dimana
2 perangkat berada saat ini dengan menggunakan *Global Positioning System* (GPS). Selain
3 itu, akan digunakan juga sebuah *plugin* untuk menampilkan *splash screen*, yaitu Capacitor
4 *Splash Screen*, dimana pada aplikasi sebelumnya menggunakan Cordova. *Splash screen* akan
5 ditampilkan saat pengguna membuka aplikasi. *Splash screen* menampilkan logo WSDC, logo
6 WSDC 2017 Bali, dan logo Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
7 Republik Indonesia. Lalu digunakan juga Browser API untuk menjalankan kemampuan in-
8 app-browser pada aplikasi WSDC 2017 Bali, yaitu untuk membuka berita terkait acara WSDC
9 2017 Bali. Browser API yang disediakan oleh Capacitor, digunakan untuk menggantikan In
10 App Browser milik Cordova.

11 **3.2.2 Permasalahan Pengembangan Sistem Usulan**

12 Saat sedang melakukan proses migrasi aplikasi WSDC 2017 Bali dari Ionic Framework versi 3 ke
13 Ionic Framework versi 6, terdapat beberapa kendala yang dialami. Kendala-kendala tersebut adalah
14 sebagai berikut :

- 15 • Seperti yang disebutkan pada landasan teori (Sub Bab 2.3.3) sebelum melakukan migrasi dari
16 Ionic Framework versi 3 ke Ionic Framework versi 6 terlebih dahulu melakukan migrasi dari
17 Ionic Framework versi 3 ke Ionic Framework versi 4, yang selanjutnya dari Ionic versi 4 ke
18 Ionic versi 5 dan dari Ionic versi 5 ke Ionic versi 6. Namun karena tidak tersedianya perintah
19 untuk membuat aplikasi dengan menggunakan Ionic Framework versi 4 dan 5, maka penulis
20 langsung melakukan migrasi dari Ionic Framework versi 3 ke Ionic Framework versi 6. Dalam
21 melakukan hal ini, penulis berlandaskan bahwa susunan kelas Ionic Framework versi 4, 5 dan
22 6 tidaklah berubah sama sekali. Yang mengalami perubahan hanyalah pembaruan properti
23 mengenai API, CSS, dan *package dependencies* yang terpasang, yang telah dijelaskan pada
24 landasan teori (Sub Bab 2.3.3).
- 25 • Pada awal penggerjaan skripsi, halaman Draw dan Result pada aplikasi WSDC 2017 Bali tidak
26 dapat diakses karena terjadi kesalahan konfigurasi pada server. Lalu setelah menghubungi dan
27 dibantu oleh pembuat dari aplikasi WSDC 2017 Bali, maka masalah ini telah terselesaikan,
28 yaitu halaman Draw dan Result pada aplikasi WSDC 2017 Bali dapat diakses kembali
29 sebagaimana mestinya.
- 30 • Pada saat penggerjaan skripsi ini, pada Desember 2021 Ionic meluncurkan generasi terbaru
31 dari Ionic Framework, yaitu Ionic versi 6. Sedangkan Ionic versi 5 pengembangannya berhenti
32 didukung pada tanggal 8 Juni 2022 ¹. Maka dari itu, atas saran dan masukan dosen
33 pembimbing dan dosen penguji, maka peneliti melakukan migrasi tidak lagi sampai Ionic versi
34 5, melainkan sampai dengan Ionic versi 6 untuk masa dukungan Ionic Framework yang lebih
35 lama.

¹Status pemeliharaan dan dukungan dari setiap versi Ionic dilihat pada <https://ionicframework.com/docs/reference/support>

1

BAB 4

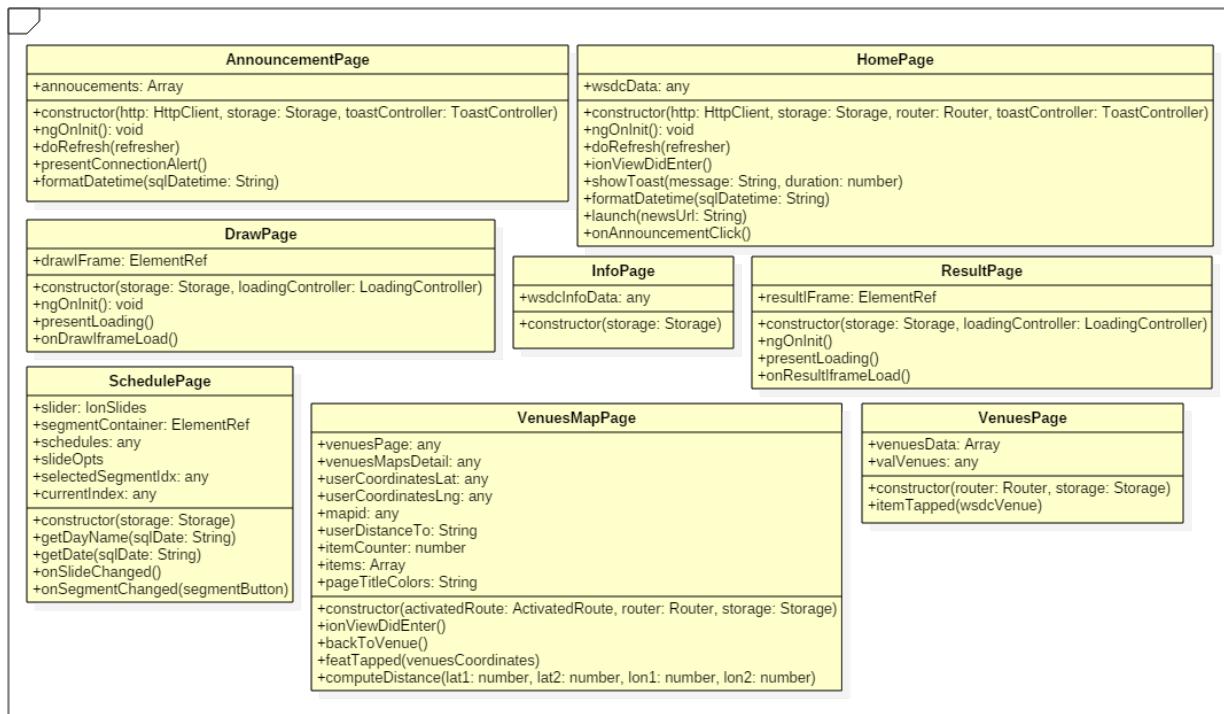
2

PERANCANGAN

- 3 Pada bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan aplikasi yang akan dibangun meliputi perancangan kelas pada masing-masing komponen beserta dengan deskripsi dan fungsinya, dan perancangan struktur HTML. Lalu, untuk antarmuka pada aplikasi yang akan dibangun akan memiliki antarmuka yang sama dengan aplikasi WSDC 2017 Bali terdahulu. Penjelasan terkait dengan antarmuka telah dibahas pada bagian 3.1.2.

4.1 Perancangan Kelas

- 9 Pada aplikasi WSDC 2017 Bali yang akan dibangun menggunakan struktur kelas yang sama dengan aplikasi WSDC 2017 Bali terdahulu, dengan beberapa penyesuaian terkait dengan pembaruan yang dilakukan. Diagram kelas secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1: Diagram Kelas Keseluruhan

1 Perancangan kelas dari masing-masing komponen adalah sebagai berikut:

2 1. Komponen *Announcements*

3 Di dalam komponen *announcements* terdapat sebuah kelas *AnnouncementPage*. Kelas ini
4 berfungsi untuk mengambil data *announcements* dari *storage*, dan menampilkan pengumuman
5 ke halaman *announcements*. Kelas ini memiliki sebuah atribut, yaitu *announcements* bertipe
6 *array* yang menyimpan localtime bertipe data *string* yang berisi tanggal dan waktu dari
7 sebuah pengumuman dikeluarkan dengan format “Tahun-Bulan-Hari Jam:Menit:Detik”, dan
8 message yang berisi pesan pengumuman yang bertipe data *string*. Kelas ini memiliki beberapa
9 *method*, diantaranya adalah sebagai berikut:

- 10 • **constructor(private http: HttpClient, private storage: Storage, public toas-**
- 11 **tController: ToastController)**

12 *Method* constructor berfungsi untuk memberikan nilai awal pada saat kelas dibuat.

13 **Parameter:**

- 14 – **http**: Parameter ini digunakan untuk menyimpan API HttpClient.
- 15 – **storage**: Parameter ini digunakan untuk menyimpan API Storage.
- 16 – **toastController**: Parameter ini digunakan untuk menyimpan API ToastController.

17 **Kembalian:** tidak ada.

- 18 • **ngOnInit(): void**

19 *Method* ini berfungsi untuk mengambil data *announcements* yang terdapat di dalam
20 *storage*, kemudian menyimpannya ke dalam atribut kelas, yaitu *announcements*.

21 **Parameter:** tidak ada.

22 **Kembalian:** tidak ada.

- 23 • **doRefresh(refresher)**

24 *Method* ini berfungsi untuk melakukan penyegaran ulang terhadap halaman *Announ-*
25 *cements*. Saat melakukan penyegaran ulang, *method* ini akan mengambil data terbaru
26 dari server, kemudian menyimpannya ke dalam atribut kelas, yaitu *announcements*.
27 Selanjutnya akan dilakukan penghapusan terlebih dahulu terhadap data yang sudah ada
28 di dalam *storage*, kemudian menyimpan data terbaru yang di dapatkan dari server ke
29 dalam *storage*. Jika server tidak merespon dan data tidak dapat diambil, maka akan
30 memanggil *method* presentConnectionAlert() untuk menampilkan *toast*.

31 **Parameter:** *Method* ini memiliki sebuah parameter yaitu *refresher*, yang berisi *event*
32 *refresher*.

33 **Kembalian:** tidak ada.

- 34 • **presentConnectionAlert()**

35 *Method* ini berfungsi untuk menampilkan *toast* yang akan menampilkan sebuah tulisan
36 “Failed to refresh information” selama tiga detik. *Method* ini hanya akan digunakan
37 ketika *method* doRefresh tidak berhasil mengambil data terbaru dari server.

38 **Parameter:** tidak ada.

39 **Kembalian:** tidak ada.

1 • **formatDatetime(sqlDatetime: string)**

2 Method ini berfungsi untuk mengambil jam, menit, hari, dan bulan dari parameter.

3 **Parameter:** sqlDatetime: detail waktu dan tanggal pada sebuah pengumuman.

4 **Kembalian:** sebuah *string* yang berisi tanggal dan waktu dari sebuah pengumuman
5 dengan format “Jam-Menit | Hari, Tanggal, Bulan”.

6 2. Komponen *Draw*

7 Di dalam komponen *announcements* terdapat sebuah kelas DrawPage. Kelas ini berfungsi
8 untuk mengambil data *draw* dari *storage*, serta menampilkan data *draw* ke halaman *draw*.
9 Kelas ini memiliki sebuah atribut, yaitu drawIFrame yang bertipe ElementRef. Atribut ini
10 merupakan sebuah ViewChild yang digunakan untuk memanggil elemen dari komponen *draw*,
11 yaitu drawIFrame pada file draw.page.html.

12 Kelas ini memiliki beberapa *method*, diantaranya adalah sebagai berikut:

13 • **constructor(private storage: Storage, public loadingController: LoadingCon-**

14 **troller)**

15 Method constructor berfungsi untuk memberikan nilai awal pada saat kelas dibuat.

16 **Parameter:**

17 – **storage:** Parameter ini digunakan untuk menyimpan API Storage.

18 – **loadingController:** Parameter ini digunakan untuk menyimpan API LoadingCon-

19 troller.

20 **Kembalian:** tidak ada.

21 • **ngOnInit()**

22 Method ini berfungsi untuk mengambil data *draws* yang terdapat di dalam *storage*. Data
23 tersebut lalu disimpan ke dalam *child* drawIFrame. Kemudian *method* ini akan memanggil
24 *method* presentLoading().

25 **Parameter:** tidak ada.

26 **Kembalian:** tidak ada.

27 • **async presentLoading()**

28 Method ini berfungsi untuk menampilkan sebuah indikator *loading* dengan pesan “Please
29 wait...”.

30 **Parameter:** tidak ada.

31 **Kembalian:** tidak ada.

32 • **onDrawIframeLoad()**

33 Method ini merupakan sebuah *template statement* yang dipanggil oleh *event* di dalam
34 tag <iframe> pada file draw.page.html. Method ini berfungsi untuk menampilkan data
35 *draw* yang disimpan di dalam *storage*.

36 **Parameter:** tidak ada.

37 **Kembalian:** tidak ada.

38 3. Komponen *Home*

39 Di dalam komponen *home* terdapat sebuah kelas HomePage. Kelas ini menjadi sebagai
40 kelas yang pertama kali diakses oleh aplikasi. Maka dari itu, kelas ini berfungsi untuk
41 menginisialisasi sebuah *storage* yang diisi oleh data yang digunakan oleh seluruh kelas pada
42 aplikasi. Kelas ini memiliki sebuah atribut, yaitu wsdcData yang bertipe any. Atribut ini

akan menyimpan data json berisi data yang akan digunakan untuk aplikasi.

Kelas ini memiliki beberapa *method*, diantaranya adalah sebagai berikut:

- **constructor(private http: HttpClient, private storage: Storage, private router: Router, public toastController: ToastController)**

Method constructor berfungsi untuk memberikan nilai awal pada saat kelas dibuat.

Parameter:

- **http:** Parameter ini digunakan untuk menyimpan API HttpClient.
- **storage:** Parameter ini digunakan untuk menyimpan API Storage.
- **router:** Parameter ini digunakan untuk menyimpan API Router.
- **toastController:** Parameter ini digunakan untuk menyimpan API ToastController.

Kembalian: tidak ada.

- **ionViewDidEnter()**

Method ini dijalankan ketika halaman sudah masuk sepenuhnya. *Method* ini berfungsi untuk menutup *splash screen*.

Parameter: tidak ada.

Kembalian: tidak ada.

- **ngOnInit(): void()**

Method ini dipanggil ketika setelah semua properti telah diinisialisasi. *Method* ini berfungsi untuk mengambil data json dari *storage*. Jika data di dalam *storage* tersebut belum pernah dibuat sebelumnya, maka *method* ini akan membuat sebuah data baru di dalam *storage* yang berisi data json yang dibutuhkan untuk aplikasi. Secara *default*, untuk mengantisipasi jika pengguna tidak memiliki koneksi internet, maka pertama kali *method* ini mengambil data adalah dari asset yang berada di *folder assets*. Setelah itu, *method* ini akan mengambil data terbaru dari server. Jika server tidak merespon dan data tidak berhasil didapatkan, maka akan memanggil *method* showToast().

Parameter: tidak ada.

Kembalian: tidak ada.

- **doRefresh(refresher)**

Method ini berfungsi untuk melakukan penyegaran ulang terhadap halaman *Home*. Saat melakukan penyegaran ulang, *method* ini akan mengambil data terbaru dari server, kemudian menyimpannya ke dalam atribut kelas, yaitu wsdcData. Selanjutnya akan dilakukan penghapusan terlebih dahulu terhadap data yang sudah ada di dalam *storage*, kemudian menyimpan data terbaru yang di dapatkan dari server ke dalam *storage*. Jika server tidak memberi respon dan data tidak dapat diambil, maka akan memanggil *method* showToast() untuk menampilkan *toast*.

Parameter: tidak ada.

Kembalian: tidak ada.

- **async showToast(message: string, duration: number=3000)**

Method ini berfungsi untuk menampilkan *toast* yang akan menampilkan pesan dan durasi sesuai dengan yang ada pada parameter.

Parameter:

- **message**: pesan yang akan ditampilkan di dalam *toast*.
- **duration**: durasi seberapa lama *toast* berada di layar.

Kembalian: tidak ada.**• formatDatetime(sqlDatetime: string)**

Method ini berfungsi untuk mengambil jam, menit, hari, dan bulan dari parameter.

Parameter: sqlDatetime: detail waktu dan tanggal pada sebuah pengumuman.**Kembalian:** sebuah *string* yang berisi tanggal dan waktu dari sebuah pengumuman dengan format “Hari | Jam-Menit”.**• launch(newsUrl: string)**

Method ini berfungsi untuk membuka url berita sesuai dengan url yang ada di dalam parameter.

Parameter: newsUrl: *string* url dari sebuah berita.**Kembalian:** tidak ada.**• onAnnouncementClick()**

Method ini berfungsi untuk berpindah halaman ke halaman *announcements*.

Parameter: tidak ada.**Kembalian:** tidak ada.**4. Komponen Info**

Di dalam komponen *info* terdapat sebuah kelas *InfoPage*. Kelas ini berfungsi untuk mengambil data info dari *storage* dan menyimpannya ke atribut kelas yang kemudian data tersebut akan ditampilkan ke halaman *info*. Kelas ini memiliki sebuah atribut, yaitu *wsdcInfoData* yang bertipe *any*. Atribut ini digunakan untuk menyimpan data untuk halaman *info*. Kelas ini hanya memiliki sebuah *method* yaitu *method constructor*. *Method* ini memiliki sebuah parameter, yaitu *storage* yang bertipe *Storage*. Constructor pada kelas ini bertujuan untuk mengambil data info dari *storage* dan menyimpannya ke dalam atribut kelas, yaitu *wsdcInfoData*.

5. Komponen *Result*

Di dalam komponen *result* terdapat sebuah kelas *ResultPage*. Kelas ini berfungsi untuk mengambil data *result* dari *storage* yang kemudian data tersebut akan ditampilkan ke halaman *result*. Kelas ini memiliki sebuah atribut yaitu *resultIFrame* yang bertipe *ElementRef*. Atribut ini merupakan sebuah *@ViewChild* yang digunakan untuk memanggil elemen dari komponen *result*, yaitu *resultIFrame* pada *file result.page.html*.

Kelas ini memiliki beberapa *method*, diantaranya adalah sebagai berikut:

• constructor(private storage: Storage, public loadingController: LoadingController)

Method constructor berfungsi untuk memberikan nilai awal pada saat kelas dibuat.

Parameter:

- **storage**: Parameter ini digunakan untuk menyimpan API *Storage*.
- **loadingController**: Parameter ini digunakan untuk menyimpan API *LoadingController*.

Kembalian: tidak ada.

1 • **ngOnInit()**

2 Method ini dipanggil ketika setelah semua properti telah diinisialisasi. Method ini
3 berfungsi untuk mengambil data *result* yang terdapat di dalam *storage*. Data tersebut
4 lalu disimpan ke dalam *child* resultIFrame. Setelah itu *method* ini akan memanggil
5 *method* presentLoading().

6 **Parameter:** tidak ada.

7 **Kembalian:** tidak ada.

8 • **async presentLoading()**

9 Method ini berfungsi untuk menampilkan sebuah indikator *loading* dengan pesan “Please
10 wait...”.

11 **Parameter:** tidak ada.

12 **Kembalian:** tidak ada.

13 • **onResultIframeLoad()**

14 Method ini merupakan sebuah *template statement* yang dipanggil oleh *event* di dalam
15 tag <iframe> pada file result.page.html. Method ini berfungsi untuk menampilkan data
16 *result* yang disimpan di dalam *storage*.

17 **Parameter:** tidak ada.

18 **Kembalian:** tidak ada.

19 6. Komponen *Schedule*

20 Di dalam komponen *schedule* terdapat sebuah kelas SchedulePage. Kelas ini berfungsi untuk
21 mengatur jadwal pada halaman *schedule*, seperti mengatur perpindahan *slides* dan *segment*
22 pada jadwal.

23 Kelas ini memiliki beberapa atribut, diantaranya adalah sebagai berikut:

- 24 • **slider:** Atribut ini merupakan sebuah @ViewChild yang digunakan untuk memanggil
25 elemen dari komponen *schedule*, yaitu scheduleSlider pada file schedule.page.html.
- 26 • **segmentContainer:** Atribut ini merupakan sebuah @ViewChild yang digunakan untuk
27 memanggil elemen dari komponen *schedule*, yaitu segmentContainer pada file schedu-
28 le.page.html.
- 29 • **schedules:** Atribut ini akan menyimpan data *schedules* yang diambil dari *storage*.
- 30 • **slideOpts:** Atribut ini berisi pengaturan dasar untuk *slides*. Berisi initialSlide untuk
31 mengatur *slides* ke berapa saat pertama kali halaman *schedule* dibuka, dan speed untuk
32 mengatur kecepatan transisi antar *slides*.
- 33 • **selectedSegmentIdx:** Atribut ini digunakan untuk menyimpan index dari *segment*
34 yang sedang aktif.
- 35 • **currentIndex:** Atribut ini digunakan untuk menyimpan index dari *slides* yang sedang
36 aktif.

37 Kelas ini memiliki beberapa *method*, diantaranya adalah sebagai berikut:

38 • **constructor(private storage: Storage)**

39 Method constructor berfungsi untuk memberikan nilai awal pada saat kelas dibuat.

40 **Parameter:** storage: Parameter ini digunakan untuk menyimpan API Storage.

41 **Kembalian:** tidak ada.

- 1 • **getDayName(sqlDate: string)**
2 *Method* ini berfungsi untuk mengambil hari dari parameter.
3 **Parameter:** sqlDate: Sebuah *string* yang berisi tahun, bulan, dan tanggal.
4 **Kembalian:** *string* nama hari.
- 5 • **getDate(sqlDate: string)**
6 *Method* ini berfungsi untuk mengambil tanggal dari parameter.
7 **Parameter:** sqlDate: Sebuah *string* yang berisi tahun, bulan, dan tanggal.
8 **Kembalian:** *string* tanggal.
- 9 • **onSlideChanged()**
10 *Method* ini dipanggil saat *slides* dipindahkan dengan cara digeser ke kanan atau ke kiri.
11 *Method* ini akan mengubah atribut currentIndex menjadi index *slides* saat ini, kemudian
12 mengubah atribut selectedSegmentIdx menjadi index *slides* saat ini. Hal ini bertujuan
13 agar indeks dari *segment* yang aktif dapat diganti sesuai dengan indeks *slides* yang aktif.
14 Dengan begitu tampilan *segment* dan *slides* yang aktif akan sesuai.
15 **Parameter:** tidak ada.
16 **Kembalian:** tidak ada.
- 17 • **onSegmentChanged(segmentButton)**
18 *Method* ini berfungsi untuk mengubah *slides* yang aktif sesuai dengan indeks dari *segment*
19 yang sedang aktif.
20 **Parameter:** segmentButton: Merupakan sebuah *event* dari *segment* yang akan diambil
21 *value* yang berisi indeks dari *segment* yang aktif.
22 **Kembalian:** tidak ada.

23 7. Komponen *Venues*

24 Di dalam komponen *venues* terdapat sebuah kelas VenuesPage. Kelas ini berfungsi untuk
25 mengambil data *venues* dari *storage* dan menyimpannya ke dalam atribut kelas. Selain itu
26 kelas ini juga berfungsi untuk melakukan navigasi ke halaman *venues map*.

27 Kelas ini memiliki beberapa atribut, yaitu:

- 28 • **venuesData:** Atribut ini bertipe array. Atribut ini digunakan untuk menyimpan data
29 dari *venues* yang berisi id, name, icon, geojson, dan colorIdx dari masing masing kategori
30 *venues*. Data ini nantinya akan dikirimkan ke kelas *Venues Maps*.
- 31 • **valVenues:** Digunakan untuk menyimpan data *venues* yang didapatkan dari *storage*.

32 Kelas ini memiliki beberapa *method*, diantaranya yaitu:

- 33 • **constructor(private router: Router,private storage: Storage)**

34 *Method* constructor berfungsi untuk memberikan nilai awal pada saat kelas dibuat.

35 **Parameter:**

- 36 – **router:** Parameter ini berfungsi untuk menyimpan API Router.
- 37 – **storage:** Parameter ini berfungsi untuk menyimpan API Storage.

38 **Kembalian:** tidak ada.

- 39 • **itemTapped(wsdcVenue)**

40 *Method* ini berfungsi untuk melakuakn navigasi ke halaman *Venues Maps* dengan bantuan
41 Router milik Angular. *Method* ini akan mengirimkan sebuah data array yang didapatkan
42 dari parameter ke halaman *Venues Maps*.

1 **Parameter:** wsdcVenue: Parameter ini merupakan sebuah array yang berisi sama seperti
 2 atribut venuesData. Isi dari array ini adalah data untuk sebuah *venues* yang ingin dilihat.
 3 **Kembalian:** tidak ada.

4 8. Komponen *Venues Maps*

5 Di dalam komponen *venues Maps* terdapat sebuah kelas VenuesMapsPage. Kelas ini berfungsi
 6 untuk mengambil data *venues* yang dikirimkan dari komponen *Venues*, menampilkan peta
 7 *venues*, serta melakukan kalkulasi jarak pengguna dengan *venues*. Kelas ini memiliki beberapa
 8 atribut, yaitu:

- 9 • **venuesPage** : Atribut ini digunakan untuk menyimpan data yang dikirimkan dari
 10 komponen *Venues*.
- 11 • **venuesMapsDetail** : Atribut ini digunakan untuk menyimpan data *venues* dari *storage*
 12 sesuai dengan kategori yang sedang dipilih.
- 13 • **userCoordinatesLat** : Atirbut ini digunakan untuk menyimpan koordinat latitude dari
 14 perangkat pengguna.
- 15 • **userCoordinatesLng** : Atirbut ini digunakan untuk menyimpan koordinat longitude
 16 dari perangkat pengguna.
- 17 • **mapid** : Atribut ini digunakan untuk menyimpan id dari peta.
- 18 • **userDistanceTo** : Atribut ini digunakan untuk menyimpan jarak dari posisi perangkat
 19 pengguna ke posisi *venues*.
- 20 • **itemCounter** : Atribut ini digunakan sebagai penghitung berapa banyak *venues* dalam
 21 sebuah kategori.
- 22 • **items** : Atribut ini digunakan untuk menyimpan id dan id warna dari sebuah katego-
 23 ri *venues*.
- 24 • **pageTitleColors** : Atribut ini merupakan sebuah *array* yang berisi kode warna un-
 25 tuk masing-masing judul kategori *venues*.

26 Kelas ini memiliki beberapa *method*, diantaranya adalah sebagai berikut:

- 27 • **constructor(private activatedRoute: ActivatedRoute, private router: Router,
 28 private storage: Storage)**

29 Method constructor berfungsi untuk memberikan nilai awal pada saat kelas dibuat. Selain
 30 itu, *constructor* juga digunakan untuk mengambil data dari *storage* dan memasukannya
 31 ke atribut *venuesMapsDetail*.

32 **Parameter:**

- 33 – **activatedRoute** : Parameter ini digunakan untuk menyimpan API *ActivatedRoute*.
- 34 – **router** : Parameter ini digunakan untuk menyimpan API *Router*.
- 35 – **storage** : Parameter ini digunakan untuk menyimpan API *Storage*.

36 **Kembalian:** tidak ada.

- 37 • **ionViewDidEnter()**

38 Method ini dijalankan ketika halaman sudah masuk sepenuhnya. Method ini digunakan
 39 untuk menginisialisasi peta menggunakan *plugin* Google Maps yang disediakan oleh
 40 Capacitor. Peta tersebut menampilkan peta Pulau Bali, lebih tepatnya di Kecamatan
 41 Kuta dengan latitude -8.722396 dan longitude 115.17671. Lalu *method* ini juga membuat
 42 *marker* yang menandai setiap lokasi *venues* pada satu kategori *venues*. Selain itu *method*

1 ini juga digunakan untuk menyimpan jarak antara posisi perangkat pengguna ke masing-
2 masing posisi *venues*, yang kemudian disimpan ke dalam atribut *userDistanceTo*.

3 **Parameter:** tidak ada.

4 **Kembalian:** tidak ada.

5 • **backToVenue()**

6 *Method* ini digunakan untuk bernavigasi kembali ke halaman *Venues*.

7 **Parameter:** tidak ada.

8 **Kembalian:** tidak ada.

9 • **featTapped(venuesCoordinates)**

10 *Method* ini digunakan untuk mengarahkan kamera map ke arah lokasi *venues* yang dituju
11 sesuai dengan koordinat pada parameter.

12 **Parameter:** *venuesCoordinates*: Parameter ini berisi koordinat latitude dan longitude
13 dari lokasi *venues* yang dituju.

14 **Kembalian:** tidak ada.

15 • **computeDistance(lat1, lat2, lon1, lon2)**

16 *Method* ini berfungsi untuk menghitung jarak dari posisi perangkat pengguna ke posisi
17 *venues* menggunakan latitude dan longitude dari kedua posisi tersebut.

18 **Parameter:**

19 – **lat1**: koordinat latitude dari pengguna.

20 – **lat2**: koordinat latitude dari *venues*.

21 – **lon1**: koordinat longitude dari pengguna.

22 – **lon2**: koordinat longitude dari *venues*.

23 **Kembalian:** sebuah *string* yang berisi jarak dari posisi perangkat pengguna ke posisi
24 *venues*.

25

4.2 Perancangan Struktur HTML

26 Struktur HTML pada masing-masing komponen mengambil struktur yang sama dengan aplikasi
27 WSDC 2017 Bali terdahulu, namun dengan beberapa perubahan. Perubahan-perubahan tersebut
28 telah dibahas pada bagian 2.3.3, serta analisis penggunaannya di sistem usulan pada bagian 3.2.1.

29 Masing-masing HTML yang terdapat pada setiap komponen memiliki struktur yang sama, yaitu
30 terdapat sebuah *header* dan sebuah *content*. Penjelasan struktur pada *header* dan *content* adalah
31 sebagai berikut:

32 1. *Header*

33 *Header* untuk setiap komponen pada umumnya memiliki struktur yang serupa namun dibedakan
34 dengan judul dari setiap halaman. *Header* digunakan untuk menampilkan judul dari sebuah
35 halaman, serta menyediakan sebuah *menu button* sebagai salah satu cara untuk membuat
36 *sidebar* untuk melakukan navigasi antar halaman. *Header* dibungkus oleh tag `<ion-header>`
37 yang didalamnya terdapat tag `<ion-toolbar>` yang disediakan Ionic Framework. Lalu untuk
38 *menu button* dibuat oleh tag `<ion-menu-button>` pada tag `<ion-buttons>`. Selanjutnya
39 untuk judul dari sebuah halaman dibungkus oleh tag `<ion-title>`. Judul akan berbeda beda
40 tergantung dengan halamannya. Salah satu contoh dari penggunaan *header* adalah pada
41 gambar 3.2c yang ditandai dengan kotak berwarna biru.

1 2. *Content*

2 *Content* untuk setiap komponen memiliki struktur yang berbeda-beda tergantung dengan
3 isi dari halaman tersebut. Namun *content* untuk setiap komponen dibungkus oleh sebuah
4 tag `<ion-content>`. Salah satu contoh dari penggunaan *content* adalah pada gambar 3.2c
5 yang ditandai dengan warna merah. Struktur *content* untuk masing-masing halaman adalah
6 sebagai berikut:

- 7 • Halaman *Announcements*

8 *Content* pada halaman *announcements* berisi sebuah *refresher* dengan tag `<ion-refresher>`
9 untuk melakukan penyegaran ulang terhadap halaman *announcements* yaitu mengambil
10 data terbaru dari server. Penggunaan tag `<ion-refresher>` seperti pada gambar 3.2a
11 yang ditandai dengan kotak berwarna hijau. Selain itu terdapat sebuah list dengan tag
12 `<ion-list>` yang ditandai dengan kotak berwarna kuning. List menampilkan pengumuman
13 yang berisi waktu dan tanggal, serta pesan dari pengumuman tersebut. Setiap
14 satu pengumuman dibungkus oleh sebuah tag `<ion-item>` yang ditandai dengan kotak
15 berwarna hitam. Di dalamnya terdapat sebuah tag `<ion-label>` yang berisi tag `<h3>`
16 untuk waktu dan tanggal, serta tag `<p>` untuk pesan pengumuman.

- 17 • Halaman *Draw*

18 *Content* pada halaman *draw* berisi sebuah tag `<iframe>` yang digunakan untuk menempatkan
19 dokumen lain ke dalam dokumen HTML, yaitu sebuah data *draw* yang berisi
20 pembagian grup proposisi dan oposisi bagi setiap negara peserta WSDC 2017 Bali. Data
21 tersebut diambil dari server, kemudian dimasukan ke dalam tag `<iframe>`. Penggunaan
22 tag `<iframe>` seperti pada gambar 3.2b yang ditandai dengan kotak berwarna hijau.

- 23 • Halaman *Home*

24 *Content* pada halaman *home* berisi sebuah *refresher* dengan tag `<ion-refresher>` untuk
25 melakukan penyegaran ulang terhadap halaman *home*, yaitu mengambil data terbaru
26 dari server. Penggunaan tag `<ion-refresher>` seperti pada gambar 3.2c yang ditandai
27 dengan kotak berwarna hijau. Selain itu terdapat sebuah *card* dengan tag `<ion-card>`
28 seperti yang ditandai dengan kotak berwarna merah muda yang digunakan untuk
29 menampilkan sebuah pengumuman terbaru, berikut dengan waktu dan tanggal serta pesan
30 dari pengumuman tersebut. Di dalam *card* terdapat *grid* untuk *layout* dari *card*. Di
31 dalam sebuah *grid* terdapat sebuah baris dengan tag `<ion-row>`. Lalu di dalam baris
32 tersebut terdapat dua buah kolom dengan tag `<ion-col>`. Masing-masing kolom memiliki
33 ukuran, kolom pertama yang ditandai dengan kotak berwarna coklat berukuran sembilan
34 digunakan untuk menyimpan *header* dari *card* dengan *title* yaitu “Latest Announcement”.
35 *Header* ini dibungkus di dalam tag `<ion-card-header>`, dan *title* dengan tag
36 `<ion-card-title>`. Selain *header* untuk *card*, terdapat pula *content* untuk *card* dengan
37 tag `<ion-card-content>` yang berisi waktu dan tanggal, serta pesan dari pengumuman.
38 Untuk kolom selanjutnya dengan ukuran tiga berisi sebuah gambar seperti yang ditandai
39 dengan kotak berwarna jingga.

40 Selain *card* pengumuman, terdapat juga list dengan tag `<ion-list>` yang berisi *thumbnail*
41 dari berita-berita terkait acara WSDC 2017 Bali seperti yang ditandai dengan kotak
42 berwarna ungu pada gambar 3.2c. Di dalam list terdapat sebuah *header* dengan tag

1 <ion-list-header> yang berisi judul dari list yaitu “Newsletters” yang berada di dalam
2 tag <ion-label>. Lalu untuk masing-masing *thumbnail* berita berada di dalam tag
3 <ion-item>. Untuk masing-masing item terdapat sebuah gambar *thumbnail* dari sebuah
4 berita, judul dari berita tersebut, serta sebuah tombol dengan tag <ion-button> yang
5 jika ditekan akan mengarahkan pengguna untuk melihat berita tertentu sesuai dengan
6 item yang dipilih.

7 • Halaman Info

8 Content pada halaman info berisi sebuah *grid* dengan tag <ion-grid>, yang berisi
9 sebuah baris dengan tag <ion-row>. Baris ini menyimpan info-info seputar kontak-
10 kontak penting yang dapat dihubungi, kosa kata dalam Bahasa Indonesia sehari-hari,
11 serta credits kepada pembuat aplikasi WSDC 2017 Bali.

12 • Halaman *Result*

13 Content pada halaman *result* berisi sebuah tag <iframe> yang digunakan untuk menye-
14 matkan dokumen lain ke dalam dokumen HTML, yaitu sebuah data *result* hasil dari
15 keseluruhan pertandingan WSDC 2017 Bali. Data tersebut diambil dari server, kemudian
16 dimasukan ke dalam tag <iframe>.

17 • Halaman *Schedule*

18 Content pada halaman *schedule* berisi *segment* dengan tag <ion-segment> dan sebuah
19 *slides* dengan tag <ion-slides>. *Segment* digunakan untuk menampilkan tanggal dan
20 hari, serta berfungsi untuk memindahkan *slides* ke hari yang dipilih seperti yang ditandai
21 dengan kotak berwarna hijau pada gambar 3.3c. Untuk melakukan hal tersebut, di
22 dalam *segment* terdapat sebuah *button* dengan tag <ion-segment-button> yang berisi
23 tag <ion-label> untuk menampung tanggal dan hari. Sedangkan *slides* digunakan untuk
24 menampilkan jadwal acara WSDC 2017 Bali pada hari yang sesuai dengan *segment* yang
25 terpilih seperti yang ditandai dengan kotak berwarna coklat. Untuk menampilkan jadwal
26 menggunakan *list* dengan tag <ion-list> yang ditandai dengan warna merah muda.
27 Di dalam *list* terdapat sebuah *item* dengan tag <ion-item>. Untuk setiap *item* berisi
28 waktu mulai dan selesai sebuah acara dengan tag <ion-note> yang ditandai dengan
29 warna ungu, serta nama acara dengan tag <h3> yang ditandai dengan kotak berwarna
30 jingga dan lokasi acara dengan tag <p> yang ditandai dengan kotak berwarna biru muda.
31 Nama dan lokasi acara dibungkus dengan tag <ion-label>.

32 • Halaman *Venues*

33 Content pada halaman *venues* berisi *grid* dengan tag <ion-grid> dengan satu baris
34 menggunakan tag <ion-row>. Di dalamnya terdapat sebuah *list* dengan tag <ion-list>.
35 *List* tersebut berisi tombol dengan tag <ion-button> yang ditandai dengan kotak ber-
36 warna hijau pada gambar 3.3a. Masing-masing tombol digunakan untuk melakukan
37 navigasi ke halaman *venues map*. Setiap tombol berisi ikon dengan tag <ion-icon> yang
38 ditandai dengan kotak berwarna biru muda pada gambar 3.3a dan sebuah tag
39 yang berisi nama dari *venues*, ditandai dengan kotak berwarna hitam.

1 • Halaman *Venues Map*

2 Content pada halaman *venues map* berisi tag `<div>` yang digunakan untuk menampung
3 peta dari sebuah kategori *venues* seperti yang ditandai dengan kotak berwarna hijau
4 pada gambar 3.3b. Lalu selain itu terdapat sebuah label dengan tag `<ion-label>` yang
5 berisi nama kategori *venues* yang ditandai dengan kotak berwarna kuning. Kemudian
6 untuk menampilkan nama dan deskripsi sebuah *venues*, serta jarak antara pengguna
7 dengan *venues*, menggunakan *list* dengan tag `<ion-list>` yang ditandai dengan kotak
8 berwarna biru muda.

1

BAB 5

2

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

3 Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi perangkat lunak, dan pengujian perangkat
4 lunak. Implementasi perangkat lunak berisi penjelasan lingkungan pengembangan perangkat lunak
5 dan hasil implementasi. Sedangkan pengujian perangkat lunak berisi hasil pengujian fungsional
6 dan eksperimental terhadap perangkat lunak yang telah dibangun.

7 **5.1 Implementasi**

8 **5.1.1 Lingkugan Implementasi**

9 Implementasi perangkat lunak ini dilakukan di komputer penulis dengan spesifikasi berikut:
10 1. *Processor*: Intel Core i5 7200U
11 2. *Random Access Memory (RAM)*: 16GB DDR4
12 3. Sistem Operasi: Windows 10 version 21H2
13 4. Versi Android Development Kit (SDK): API 30 (Android 11 (R))

14 **5.1.2 Hasil Implementasi**

15 Hasil implementasi berupa sebuah aplikasi android WSDC 2017 Bali. Sebelum halaman dimuat,
16 ditampilkan sebuah *splash screen* terlebih dahulu yang menampilkan logo WSDC, logo WSDC 2017
17 Bali, dan logo Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
18 Tangkapan layar *splash screen* dapat dilihat pada Gambar 5.1a. Aplikasi WSDC 2017 Bali terdiri
19 dari 8 halaman yang dapat diakses melalui *sidebar*. Tangkapan layar *sidebar* dapat dilihat pada
20 Gambar 5.2a. Halaman-halaman yang ada pada aplikasi WSDC 2017 Bali tersebut yaitu:

21 1. Halaman *Home*

22 Halaman *home* menjadi halaman pertama yang dimasuki oleh pengguna di aplikasi WSDC
23 2017 Bali. Pada halaman ini pengguna dapat melihat pengumuman terbaru terkait dengan
24 acara WSDC 2017 Bali, yang berisi hari, jam, dan pesan dari pengumuman tersebut, yang
25 dapat diklik dan mengarahkan pengguna ke halaman *announcements*. Selain itu, pengguna
26 dapat melihat *headline* berita-berita terkait dengan acara WSDC 2017 Bali. Untuk melihat
27 berita tersebut secara penuh, disediakan sebuah tombol yang akan mengarahkan pengguna
28 untuk melihat dan mengunduh berita terkait acara WSDC 2017 Bali. Tangkapan layar
29 halaman *home* dapat dilihat pada Gambar 5.3a. Lalu sebagai perbandingan, tangkapan layar
30 halaman *home* pada aplikasi WSDC 2017 Bali terdahulu dapat dilihat pada Gambar 5.3b.

1 2. Halaman *Announcements*

2 Halaman *announcements* berisi pengumuman-pengumuman terkait dengan acara WSDC
3 2017 Bali yang disajikan terurut menurun dengan waktu terbaru yang pertama. Tangkapan
4 layar halaman *announcements* dapat dilihat pada Gambar 5.4a. Lalu sebagai perbandingan,
5 tangkapan layar halaman *announcements* pada aplikasi WSDC 2017 Bali terdahulu dapat
6 dilihat pada Gambar 5.4b.

7 3. Halaman *Draw*

8 Halaman *Draw* menampilkan hasil dari pembagian grup oposisi dan proposisi dari negara-
9 negara peserta WSDC 2017 Bali. Tangkapan layar halaman *draw* dapat dilihat pada Gam-
10 bar 5.5a. Lalu sebagai perbandingan, tangkapan layar halaman *Draw* pada aplikasi WSDC
11 2017 Bali terdahulu dapat dilihat pada Gambar 5.5b.

12 4. Halaman *Info*

13 Halaman *info* menampilkan info-info seperti kontak-kontak penting yang dapat dihubungi,
14 kosa kata dalam Bahasa Indonesia sehari-hari, serta *credits* kepada pembuat aplikasi WSDC
15 2017 Bali. Tangkapan layar dari halaman *info* dapat dilihat pada Gambar 5.6a. Lalu sebagai
16 perbandingan, tangkapan layar halaman *info* pada aplikasi WSDC 2017 Bali terdahulu dapat
17 dilihat pada Gambar 5.6b.

18 5. Halaman *Result*

19 Halaman *result* menampilkan hasil dari pertandingan WSDC 2017 Bali pada babak sepe-
20 rdelapan final, seperempat final, dan semifinal. Tangkapan layar dari halaman *result* dapat
21 dilihat pada Gambar 5.7a. Lalu sebagai perbandingan, tangkapan layar halaman *result* pada
22 aplikasi WSDC 2017 Bali terdahulu dapat dilihat pada Gambar 5.7b.

23 6. Halaman *Schedule*

24 Halaman *schedule* berisi jadwal acara WSDC 2017 Bali yang ditampilkan berkelompok
25 berdasarkan tanggal dan hari. Jadwal yang ditampilkan berupa waktu mulai dan waktu
26 selesai, lokasi acara, serta nama acara. Pengguna dapat berpindah ke hari manapun untuk
27 melihat jadwal yang ada pada hari tersebut dengan meng gulir menyamping pada bagian
28 tanggal dan hari, serta bagian jadwal. Tangkapan layar halaman *schedule* dapat dilihat pada
29 Gambar 5.8a. Lalu sebagai perbandingan, tangkapan layar halaman *schedule* pada aplikasi
30 WSDC 2017 Bali terdahulu dapat dilihat pada Gambar 5.8b.

31 7. Halaman *Venues*

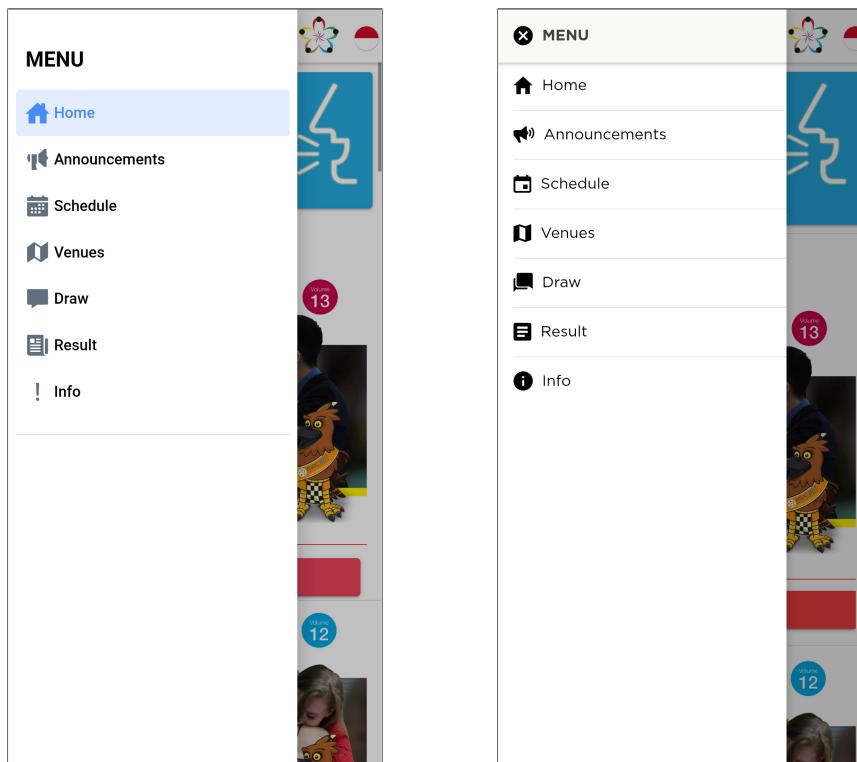
32 Halaman *venues* berisi kategori *venues* WSDC 2017 Bali. Setiap kategori yang ditampilkan
33 merupakan sebuah tombol yang dapat diklik untuk mengarahkan pengguna ke halaman
34 *venues map*. Tangkapan layar halaman *venues* dapat dilihat pada Gambar 5.9a. Lalu sebagai
35 perbandingan, tangkapan layar halaman *venues* pada aplikasi WSDC 2017 Bali terdahulu
36 dapat dilihat pada Gambar 5.9b.

37 8. Halaman *Venues Map*

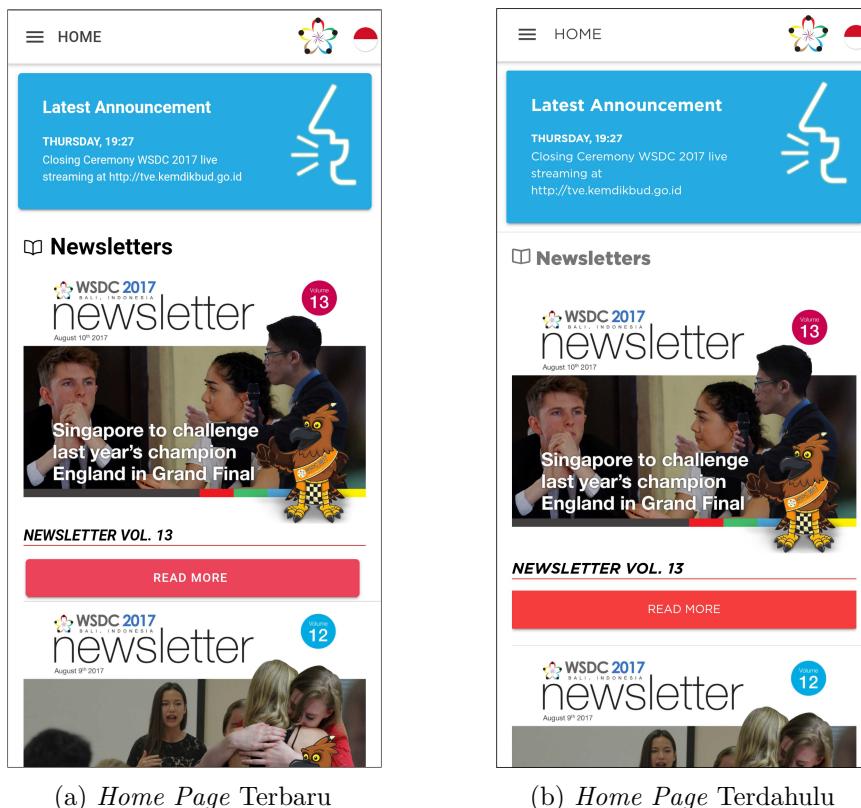
38 Halaman *venues map* berisi lokasi *venues* yang digunakan oleh WSDC 2017 Bali. Lokasi tersebut
39 ditampilkan dengan peta, dan detail dari lokasi ditampilkan dengan *list* yang berisi nama
40 dan lokasi *venues*, serta jarak dari pengguna ke lokasi *venues*. Tangkapan layar dari halaman
41 *venues map* dapat dilihat pada Gambar 5.10a. Untuk perbandingan, tangkapan layar halaman
42 *venues map* pada aplikasi WSDC 2017 Bali terdahulu dapat dilihat pada Gambar 5.10b.

(a) *Splash Screen Page Terbaru*(b) *Splash Screen Page Terdahulu*

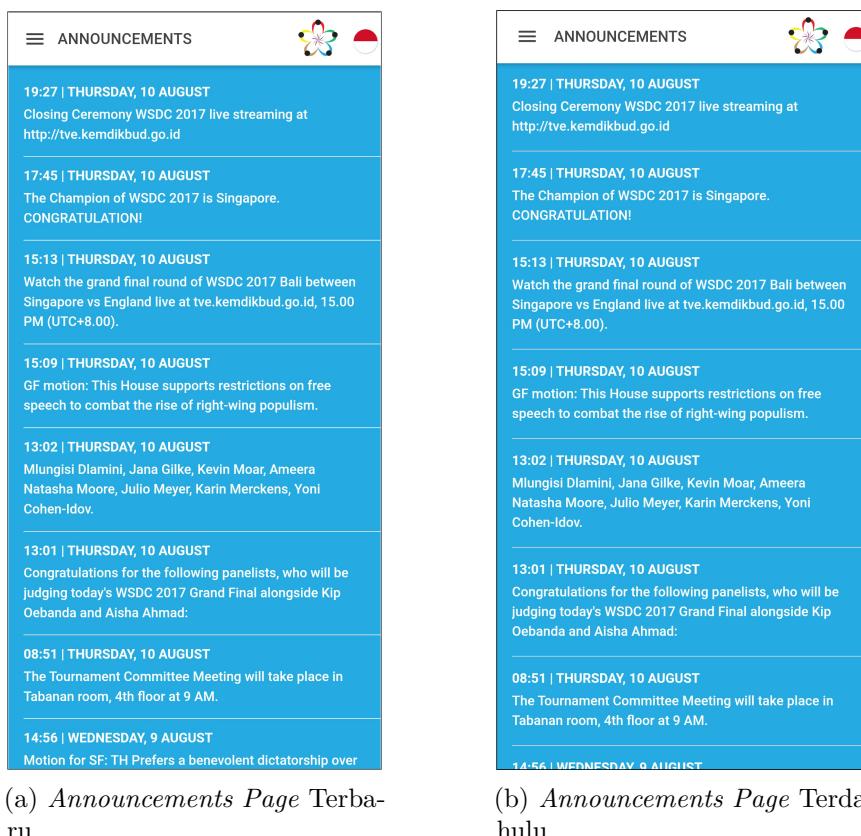
Gambar 5.1: Tangkapan Layar Aplikasi WSDC 2017 Bali

(a) *Sidebar Terbaru*(b) *Sidebar Terdahulu*

Gambar 5.2: Tangkapan Layar Aplikasi WSDC 2017 Bali



Gambar 5.3: Tangkapan Layar Aplikasi WSDC 2017 Bali



Gambar 5.4: Tangkapan Layar Aplikasi WSDC 2017 Bali

(a) Draw Page Terbaru

PROPOSITION	OPPOSITION
Argentina	Philippines
Romania	UAE
Bangladesh	Scotland
Wales	Turkey
Ghana	United States
Nepal	Australia
Mexico	Pakistan
Barbados	Sri Lanka
South Korea	Slovenia
Malaysia	Tunisia
Taiwan	Peru
Ireland	Sweden
Bermuda	England
Uganda	Greece

Venue: SMA Negeri 1 Denpasar

PROPOSITION	OPPOSITION
Czech Republic	China
Mongolia	Denmark
Indonesia	Estonia
Lithuania	Germany

(b) Draw Page Terdahulu

PROPOSITION	OPPOSITION
Argentina	Philippines
Romania	UAE
Bangladesh	Scotland
Wales	Turkey
Ghana	United States
Nepal	Australia
Mexico	Pakistan
Barbados	Sri Lanka
South Korea	Slovenia
Malaysia	Tunisia
Taiwan	Peru
Ireland	Sweden
Bermuda	England
Uganda	Greece

Venue: SMA Negeri 1 Denpasar

PROPOSITION	OPPOSITION
Czech Republic	China
Mongolia	Denmark
Indonesia	Estonia
Lithuania	Germany

Venue: SMA Negeri 7 Denpasar

PROPOSITION	OPPOSITION
Czech Republic	China
Mongolia	Denmark
Indonesia	Estonia
Lithuania	Hong Kong

Gambar 5.5: Tangkapan Layar Aplikasi WSDC 2017 Bali

(a) Info Page Terbaru

CO-CONVENORS
wsdc.indonesia@kemdikbud.go.id
Rario Patra
Kristi Ardiana
Rachmat Nur Cahyo
Nyoman Radjin
Hari Soegiharto
Fonda Ambita Sari

(b) Info Page Terdahulu

CO-CONVENORS
wsdc.indonesia@kemdikbud.go.id
Rario Patra
Kristi Ardiana
Rachmat Nur Cahyo
Nyoman Radjin
Hari Soegiharto
Fonda Ambita Sari

COMMON INDONESIAN PHRASES

- I - Saya
- You - Kamu
- We - Kami
- They - Mereka
- He / She - Dia
- Welcome - Selamat Datang
- Hello (general greeting) - Apa kabar?
- Hello (on phone) - Halo
- How are you? - Apa kabar?
- Reply to 'How are you?' - Baik
- Long time no see - Lama tidak bertemu
- What's your name? - Siapa nama anda?
- My name is... - Nama saya...
- Where are you from? - Anda berasal dari mana?

Gambar 5.6: Tangkapan Layar Aplikasi WSDC 2017 Bali

Semifinals

- USA vs Singapore: 2-5
- South Africa vs England: 2-5

Quarterfinals

- USA vs Peru: 4-1
- South Africa vs Australia: 4-1
- England vs Canada: 3-2
- Singapore vs India: 3-2

Octofinals

Octofinals
(8 August 2017)

Peru def. Malaysia 4-1
South Africa def. Denmark 4-1
Canada def. Philippines 3-2
India def. China 5-0
Singapore def. Pakistan 3-2
England def. Hong Kong 5-0
Australia def. Greece 4-1
USA def. Korea 4-1

Semifinals

- USA vs Singapore: 2-5
- South Africa vs England: 2-5

Quarterfinals

- USA vs Peru: 4-1
- South Africa vs Australia: 4-1
- England vs Canada: 3-2
- Singapore vs India: 3-2

Octofinals

Octofinals
(8 August 2017)

Peru def. Malaysia 4-1
South Africa def. Denmark 4-1
Canada def. Philippines 3-2
India def. China 5-0
Singapore def. Pakistan 3-2
England def. Hong Kong 5-0
Australia def. Greece 4-1
USA def. Korea 4-1

(a) Result Page Terbaru

(b) Result Page Terdahulu

Gambar 5.7: Tangkapan Layar Aplikasi WSDC 2017 Bali

SCHEDULE

TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN
1	2	3	4	5	6

Arrival in Bali
00:00 International Arrival at I Gusti Ngurah Rai Airport
23:59

Team Registration
08:00 Lobby at Sanur Paradise Plaza Hotel
22:00

Hotel Check-In
14:00 Lobby at Sanur Paradise Plaza Hotel
23:59

Dinner
17:30 Griya Agung Ballroom at Sanur Paradise Plaza Hotel
21:00

SCHEDULE

TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN	MON
1	2	3	4	5	6	7

Arrival in Bali
00:00 International Arrival at I Gusti Ngurah Rai Airport
23:59

Team Registration
08:00 Lobby at Sanur Paradise Plaza Hotel
22:00

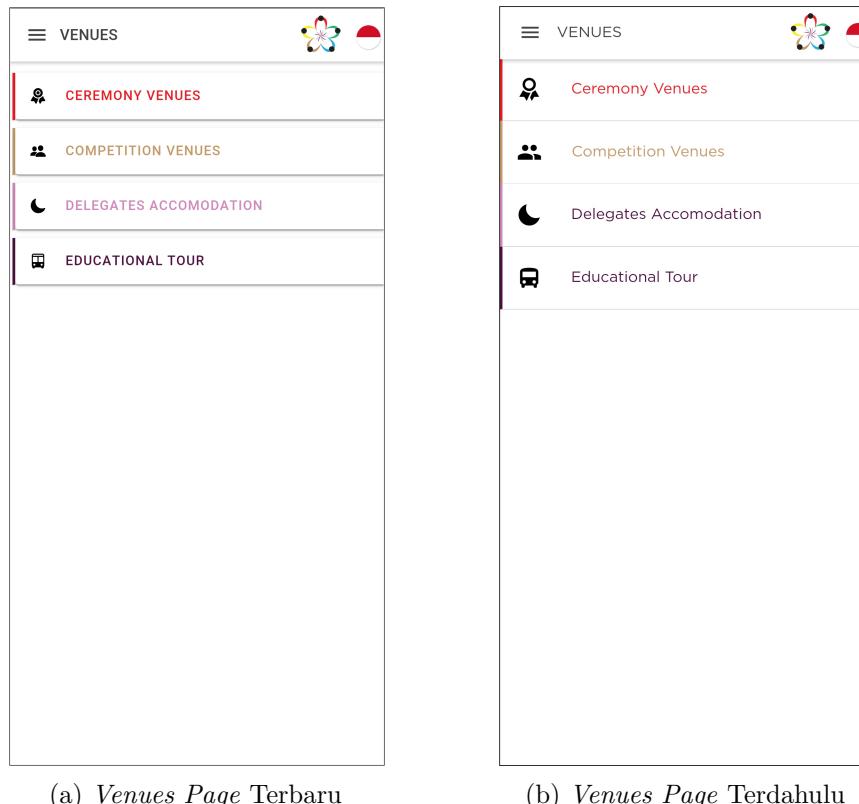
Hotel Check-In
14:00 Lobby at Sanur Paradise Plaza Hotel
23:59

Dinner
17:30 Griya Agung Ballroom at Sanur Paradise Plaza Hotel
21:00

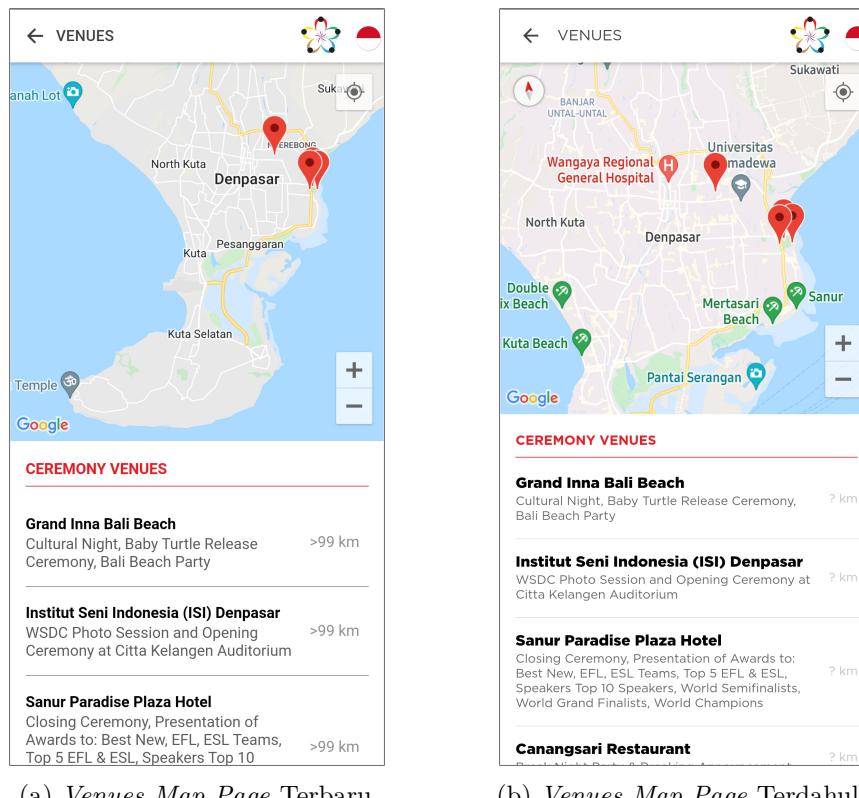
(a) Schedule Page Terbaru

(b) Schedule Page Terdahulu

Gambar 5.8: Tangkapan Layar Aplikasi WSDC 2017 Bali

(a) *Venues Page* Terbaru(b) *Venues Page* Terdahulu

Gambar 5.9: Tangkapan Layar Aplikasi WSDC 2017 Bali

(a) *Venues Map Page* Terbaru(b) *Venues Map Page* Terdahulu

Gambar 5.10: Tangkapan Layar Aplikasi WSDC 2017 Bali

5.2 Pengujian

5.2.1 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional dilakukan untuk mengetahui kesesuaian reaksi perangkat lunak dengan reaksi yang diharapkan berdasarkan aksi pengguna terhadap perangkat lunak. Perangkat yang digunakan untuk melakukan pengujian fungsional ini adalah sebuah perangkat emulator dari Android Studio yaitu Google Pixel 5 dengan versi Android 11, sebuah perangkat emulator Nox Player dengan versi Android 7.1.2, dan sebuah *smartphone* milik penulis yaitu Xiaomi Redmi Note 9 dengan versi Android 11. Tabel 5.2 merupakan hasil dari 20 tes kasus yang diujikan.

Tabel 5.1: Tabel Pengujian Fungsional

No	Aksi Pengguna	Reaksi yang diharapkan	Reaksi Perangkat Lunak
1	Pengguna menjalankan aplikasi	Splash Screen ditampilkan dan aplikasi menampilkan halaman home	Sesuai
2	Pengguna menekan tombol hamburger button di pojok kiri atas aplikasi	Sidebar terbuka menampilkan menu	Sesuai
3	Pengguna melakukan swipe dari kiri layar ke kanan layar	Sidebar terbuka menampilkan menu	Sesuai
4	Pengguna memilih menu Announcements pada Sidebar	Aplikasi menampilkan halaman Announcements	Sesuai
5	Pengguna memilih menu Home pada Sidebar	Aplikasi menampilkan halaman Home	Sesuai
6	Pengguna menekan tombol read more pada Home	Aplikasi mengarahkan pengguna untuk melihat newsletter	Sesuai
7	Pengguna menekan card Latest Announcements	Aplikasi mengarahkan pengguna ke halaman Announcements	Sesuai
8	Pengguna memilih menu Schedule pada Sidebar	Aplikasi menampilkan halaman Schedule	Sesuai
9	Pengguna menekan tombol hari dan tanggal pada halaman Schedule	Aplikasi menampilkan jadwal yang ada pada hari dan tanggal yang dipilih	Sesuai
10	Pengguna melakukan swipe secara vertical baik dari kiri ke kanan maupun sebaliknya pada halaman Schedule	Aplikasi menampilkan jadwal yang ada pada hari dan tanggal sebelum maupun sesudahnya	Sesuai
11	Pengguna memilih menu Venues pada Sidebar	Aplikasi menampilkan halaman Venues	Sesuai
12	Pengguna memilih kategori venues pada halaman Venues	Aplikasi menampilkan halaman Venues Map yang berisi peta dan lokasi venues	Sesuai
13	Pengguna menekan tombol lokasi pada map	Aplikasi menampilkan lokasi pengguna pada map dengan titik biru	Sesuai
14	Pengguna menekan tombol + pada map	Aplikasi melakukan zoom in pada map	Sesuai

Tabel 5.2: Lanjutan Tabel Pengujian Fungsional dari Halaman Sebelumnya

No	Aksi Pengguna	Reaksi yang diharapkan	Reaksi Perangkat Lunak
15	Pengguna menekan tombol – pada map	Aplikasi melakukan zoom out pada map	Sesuai
16	Pengguna menekan nama lokasi venues	Aplikasi melakukan zoom in mengarah ke lokasi yang dituju pada map	Sesuai
17	Pengguna memilih menu Draw pada Sidebar	Aplikasi menampilkan halaman Draw	Sesuai
18	Pengguna memilih menu Result pada Sidebar	Aplikasi menampilkan halaman Result	Sesuai
19	Pengguna memilih menu Info pada Sidebar	Aplikasi menampilkan halaman Info	Sesuai
20	Pengguna menekan nomor telepon pada halama info	Aplikasi mengarahkan pengguna ke aplikasi pemanggilan	Sesuai

1 5.2.2 Pengujian Eksperimental

2 Pengujian eksperimental dilakukan terhadap pengguna *smartphone* dengan sistem operasi Android.
 3 Metode pengujian dilakukan dengan cara menyebarkan aplikasi yang dapat diunduh melalui Google
 4 Drive ¹. Kemudian, pengguna diminta untuk mengunduh dan menjalankan aplikasi tersebut. Selain
 5 itu, pengguna juga diminta untuk mengunduh aplikasi WSDC 2017 Bali terdahulu melalui Google
 6 Play Store ² dan menjalankannya. Setelah itu pengguna diminta untuk membandingkan kedua
 7 aplikasi tersebut, dan mengisi beberapa pertanyaan terkait pengalaman menggunakan aplikasi
 8 WSDC 2017 Bali melalui Google Form. Berikut ini merupakan pertanyaan dan rangkuman jawaban
 9 dari hasil pengujian eksperimental terhadap sembilan responden sebagai berikut:

10 **1. Apa versi Android smartphone Anda?**

11 Seorang responden menjawab versi Android 5.1, seorang menjawab versi Android 8.0, seorang
 12 menjawab versi Android 8.1, seorang menjawab versi Android 10, dan empat orang menjawab
 13 versi Android 11.

14 **2. Saat pertama kali membuka aplikasi, apakah aplikasi WSDC 2017 Bali terbaru
 15 menampilkan logo WSDC?**

16 Semua responden menjawab aplikasi WSDC 2017 Bali terbaru menampilkan logo WSDC.

17 **3. Apakah semua halaman memiliki isi nya masing-masing, dan tidak ada halaman
 18 yang isinya kosong?**

19 Semua responden menjawab tidak ada halaman yang tidak memiliki isi.

20 **4. Apakah tombol GPS, *zoom in*, *zoom out*, dan lokasi *venues* yang terdapat pada
 21 menu *Venues* dapat berfungsi dengan baik?**

22 Semua responden menjawab semua tombol berfungsi dengan normal.

¹Tautan Google Drive aplikasi WSDC 2017 Bali dengan Ionic 6 yang diujikan kepada responden: <https://drive.google.com/file/d/1Np29U2dG58Pryp1cbrs-M3XfUcm39cSZ/view?usp=sharing>

²Tautan Google Play Store aplikasi WSDC 2017 Bali terdahulu: <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.wsdc2017indonesia.app>

1 **5. Apakah Anda mengalami *crash*, *forced close*, atau kendala lain saat menggunakan**
2 **aplikasi WSDC 2017 Bali terbaru?**

3 Sebanyak delapan responden menjawab tidak ada crash, forced close, atau kendala lain saat
4 menggunakan aplikasi WSDC 2017 Bali terbaru, dan ada satu responden yang menjawab iya,
5 namun tidak menjelaskan kendala apa yang terjadi.

6 **6. Apakah ada perbedaan positif yang signifikan dibandingkan dengan aplikasi**
7 **terdahulu?**

8 Dua orang responden berpendapat bahwa tampilan *sidemenu* tampak lebih segar dan menarik.
9 Lalu sebanyak satu responden berpendapat bahwa tampilan *icon* terlihat lebih beragam
10 dan menarik. Kemudian sebanyak empat responden berpendapat bahwa aplikasi WSDC
11 2017 Bali terbaru dapat dibuka dengan lebih cepat dibandingkan dengan aplikasi terdahulu.
12 Lalu sebanyak satu responden berpendapat bahwa perubahan aplikasi menjadi lebih baik
13 dari sebelumnya, satu responden menjawab perubahan yang terjadi hanya sedikit, dan satu
14 responden menjawab tidak ada perubahan positif yang dirasakan.

15 **7. Apakah ada perbedaan negatif yang signifikan dibandingkan dengan aplikasi**
16 **terdahulu?**

17 Sebanyak empat orang responden menjawab bahwa tidak ada perubahan negatif pada aplikasi
18 WSDC 2017 Bali terbaru. Seorang responden menjawab *font* tulisan lebih kaku, dan halaman
19 *draw* kualitasnya terlihat lebih rendah dibandingkan aplikasi terdahulu. Lalu seorang responden
20 menjawab tampilan pada aplikasi yang terbaru dari menu yang ada di masing-masing *Venues*
21 sedikit aneh, karena nama tempat dan alamatnya saling berdekatan tanpa ada jarak spasi.
22 Dan seorang responden menjawab pemakaian aplikasi terbaru lebih boros.

23 **8. Secara keseluruhan, dengan skala 1-5, seberapa baik aplikasi WSDC 2017 Bali**
24 **terbaru dibandingkan dengan aplikasi terdahulu?**

25 Seorang responden menjawab netral dengan skala 3, enam orang responden menjawab dengan
26 skala 4, dan dua orang responden menjawab aplikasi WSDC 2017 Bali lebih baik dibandingkan
27 aplikasi terdahulu dengan skala 5.

28 **9. Apakah Anda lebih memilih menggunakan aplikasi WSDC 2017 Bali terdahulu,**
29 **atau yang terbaru?**

30 Sebanyak delapan responden memilih untuk menggunakan aplikasi WSDC 2017 Bali terbaru,
31 sedangkan satu responden memilih untuk menggunakan aplikasi WSDC 2017 Bali terdahulu.

32 **10. Apakah terdapat kritik dan saran terhadap aplikasi WSDC 2017 Bali terbaru?**

33 Terdapat beberapa kritik dan saran dari responden sebagai berikut:

- 34 (a) Dapat memilih font yang lebih menarik dan nyaman untuk dibaca.
- 35 (b) Pada halaman *Result* diharapkan agar memiliki tampilan lebih menarik lagi.
- 36 (c) Ukuran aplikasi bisa dikecilkan.
- 37 (d) Pada halaman *venues* dimana tulisan headline dari list map dijauhkan sedikit dari tulisan
38 body karena terlalu dekat.

¹

BAB 6

²

KESIMPULAN DAN SARAN

³ 6.1 Kesimpulan

⁴ Dari hasil pembangunan aplikasi WSDC 2017 Bali menggunakan Ionic 6, didapatkan kesimpulan
⁵ sebagai berikut:

- ⁶ 1. Telah berhasil melakukan pembaruan aplikasi WSDC 2017 Bali dengan Ionic Framework versi
⁷ 6 yang sebelumnya menggunakan Ionic Framework versi 3.
- ⁸ 2. Aplikasi WSDC 2017 Bali telah dapat dijalankan pada perangkat dengan sistem operasi
⁹ Android ¹.

¹⁰ 6.2 Saran

¹¹ Dari hasil penelitian dan pengujian termasuk dengan pengujian terhadap responden, berikut ini
¹² merupakan beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut:

- ¹³ 1. Dapat memilih font yang lebih menarik dan nyaman untuk dibaca.
- ¹⁴ 2. Dapat memperbaiki halaman *Result* agar memiliki tampilan lebih menarik.
- ¹⁵ 3. Dapat mengecilkan ukuran aplikasi.
- ¹⁶ 4. Pada halaman *venues* dimana tulisan headline dari list map dijauhkan sedikit dari tulisan
¹⁷ body karena terlalu dekat.

¹Selain dijalankan pada perangkat Android, aplikasi WSDC 2017 Bali dengan Ionic 6 juga telah berhasil diuji dan dijalankan pada perangkat iOS. Pengujian tersebut dilakukan oleh dosen pembimbing, dan dijalankan terpisah dari dokumen ini.

REFERENCES

- [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] Emmit A. Scott, J. (2015) *SPA Design and Architecture: Understanding single-page web applications*, 1st edition. Manning Publications, New York, USA.
- [5] World Schools Debate Championship (2021) WSDC. <https://wsdcdebate.org/history>. [Online; diakses 8-Juli-2021].
- [6] Moiseev, A. dan Fain, Y. (2018) *Angular Development with TypeScript*, 2nd edition. Manning Publications, New York, USA.
- [7] Kunz, G. (2018) *Mastering Angular Components: Build component-based user interfaces using Angular*, 2nd edition. Pact Publishing Ltd., Birmingham, UK.
- [8] Griffith, C. (2017) *Mobile App Development with Ionic : Cross-Platform Apps with Ionic, Angular and Cordova*, 1st edition. O'Reilly Media, Inc., California, USA.
- [9] 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.
- [10] Huber, S., Demetz, L., dan Felderer, M. (2021) Pwa vs the others: A comparative study on the ui energy-efficiency of progressive web apps. *Web Engineering*, Switzerland, 11 May, pp. 464–479. Springer International Publishing.
- [11] 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

A.1 Komponen Announcements

```
1 import { HttpClient } from '@angular/common/http';
2 import { Component, OnInit } from '@angular/core';
3 import { Storage } from '@ionic/storage';
4 import { ToastController } from '@ionic/angular';
5
6 @Component({
7   selector: 'app-announcement',
8   templateUrl: './announcement.page.html',
9   styleUrls: ['./announcement.page.scss'],
10 })
11
12 export class AnnouncementPage implements OnInit {
13   announcements: Array<{ localtime: string, message: string }>;
14
15   constructor(private http: HttpClient, private storage: Storage, public
16     toastController: ToastController) { }
17
18   ngOnInit(): void {
19     this.storage.get('wsdcDataStorage').then((data) => {
20       this.announcements = data.announcements;
21     })
22   }
23
24   doRefresh(refresher) {
25     console.log('Begin async operation');
26     this.http.get('https://wsdc.dnartworks.com/wsdc_data.json').subscribe(
27       (data: any) => {
28         this.storage.clear();
29         this.storage.set('wsdcDataStorage', data);
30         this.announcements = data.announcements;
31         console.log("Data updated!");
32         if (refresher != 0)
33           refresher.target.complete();
34       },
35       (error) => {
36         this.presentConnectionAlert();
37         refresher.target.complete();
38         console.log('error in XMLHttpRequest JSON');
39       });
40     setTimeout(() => {
41       console.log('Async operation has ended');
42       refresher.target.complete();
43     }, 30000);
44   }
45
46   async presentConnectionAlert() {
47     let toast = await this.toastController.create({
```

```

47     message: 'Failed to refresh information',
48     duration: 3000
49   });
50   toast.present();
51 }
52
53 formatDatetime(sqlDatetime: string) {
54   var date = new Date(sqlDatetime.substring(0, 10));
55   var dayNames = ["Sunday", "Monday", "Tuesday", "Wednesday", "Thursday", "Friday", "Saturday"];
56   var monthNames = ["January", "February", "March", "April", "May", "June", "July", "August", "September", "October", "November", "December"];
57   var dayOfWeek = date.getDay();
58   var day = date.getDate();
59   var monthIndex = date.getMonth();
60   var time=sqlDatetime.substring(16,4)
61   return time.substring(7) + ' | ' + dayNames[dayOfWeek] + ', ' + day + ' ' +
62   monthNames[monthIndex];
63 }

```

Kode A.1: annoncement.page.ts

```

1 <ion-header>
2   <ion-toolbar>
3     <ion-buttons slot="start">
4       <ion-menu-button></ion-menu-button>
5     </ion-buttons>
6     <ion-title>Announcements</ion-title>
7   </ion-toolbar>
8 </ion-header>
9
10 <ion-content>
11   <ion-refresher slot="fixed" (ionRefresh)="doRefresh($event)">
12     <ion-refresher-content></ion-refresher-content>
13   </ion-refresher>
14   <ion-list>
15     <ion-item color="wsdc-blue" *ngFor="let announcement of announcements; let i =
16       index">
17       <ion-label class="ion-text-wrap">
18         <h3>{{ formatDatetime(announcement.localtime) }}</h3>
19         <p>{{ announcement.message }}</p>
20       </ion-label>
21     </ion-item>
22   </ion-list>
23 </ion-content>

```

Kode A.2: annoncement.page.html

A.2 Komponen Draw

```

1 import { Component, ElementRef, OnInit, ViewChild } from '@angular/core';
2 import { LoadingController } from '@ionic/angular';
3 import { Storage } from '@ionic/storage';
4
5 @Component({
6   selector: 'app-draw',
7   templateUrl: './draw.page.html',
8   styleUrls: ['./draw.page.scss'],
9 })
10

```

```

11 export class DrawPage {
12   @ViewChild('drawIFrame') drawIFrame: ElementRef;
13   constructor(private storage: Storage, public loadingController: LoadingController
14   ) { }
15
16   ionViewDidLoad() {
17     this.storage.get('wsdcDataStorage').then((data) => {
18       this.drawIFrame.nativeElement.contentWindow.location.assign(data.draws);
19     });
20     this.presentLoading();
21   }
22
23   async presentLoading() {
24     const loading = await this.loadingController.create({
25       message: 'Please wait...',
26       backdropDismiss: true // If true, the loading indicator will be dismissed
27       when the backdrop is clicked.
28     });
29     await loading.present();
30     setTimeout(() => {
31       loading.dismiss();
32     }, 1000);
33   }
34
35   onDrawIframeLoad(){
36     let doc = this.drawIFrame.nativeElement.contentWindow.document;
37     let elements = [
38       doc.getElementById('header'),
39       doc.getElementById('page_header'),
40       doc.getElementById('footer')
41     ];
42     elements.forEach(function (element) {
43       if (element) {
44         element.style.display = 'none';
45       }
46     })
47     this.drawIFrame.nativeElement.style.display = 'block';
48   }
49 }

```

Kode A.3: draw.page.ts

```

1 <ion-header>
2   <ion-toolbar>
3     <ion-buttons slot="start">
4       <ion-menu-button></ion-menu-button>
5     </ion-buttons>
6     <ion-title>Draw</ion-title>
7   </ion-toolbar>
8 </ion-header>
9
10 <ion-content>
11   <iframe #drawIFrame (load)="onDrawIframeLoad()"></iframe>
12 </ion-content>

```

Kode A.4: draw.page.html

A.3 Komponen Home

```

1 import { Component, OnInit } from '@angular/core';
2 import { HttpClient } from '@angular/common/http';
3 import { Brower } from '@capacitor/browser';
4 import { Storage } from '@ionic/storage';
5 import { Router } from '@angular/router';
6 import { SplashScreen } from '@capacitor/splash-screen';
7 import { ToastController } from '@ionic/angular';
8
9 @Component({
10   selector: 'app-home',
11   templateUrl: './home.page.html',
12   styleUrls: ['./home.page.scss'],
13 })
14
15 export class HomePage implements OnInit {
16   wsdcData: any;
17
18   constructor(private http: HttpClient, private storage: Storage, private router: Router, public toastController: ToastController) { }
19
20   ionViewDidEnter() { //runs when the page has fully entered and is now the active
21     SplashScreen.hide()
22   }
23
24   ngOnInit(): void { //called after Angular has initialized all data-bound
25     properties of a directive
26     this.storage.get('wsdcDataStorage').then((data) => {
27
28       if(data == null){
29         //Default from asset
30         this.http.get('../assets/json/wsdc_data.json').subscribe((data: any) => {
31           this.wsdcData = data;
32           this.storage.set('wsdcDataStorage', data);
33         },
34         error => {
35           this.showToast('Failed to refresh information from local storage');
36         });
37       }else{
38         this.wsdcData = data;
39       }
40
41       // Refresh data
42       setTimeout(() => {
43         this.http.get('http://wsdc.dnartworks.com/wsdc_data.json')
44         .subscribe((data: any) => {
45           this.storage.set('wsdcDataStorage', data);
46           this.wsdcData = data;
47         },
48         error => {
49           this.showToast('Failed to refresh information');
50         });
51       }, 1000);
52     }
53   }
54
55   doRefresh(refresher) {
56     this.http.get('https://wsdc.dnartworks.com/wsdc_data.json').subscribe((data: any) => {
57       this.storage.clear();

```

```

58     this.storage.set('wsdcDataStorage', data);
59     this.wsdcData = data;
60   },
61   error => {
62     // Timeout or no connection
63     this.showToast('Failed to refresh information');
64     refresher.complete();
65   });
66
67   setTimeout(() => {
68     refresher.target.complete();
69   }, 2000);
70 }
71
72 async showToast(message: string, duration: number=3000) {
73   let toast = await this.toastController.create({
74     message: message,
75     duration: duration
76   });
77   toast.present();
78 }
79
80 formatDatetime(sqlDatetime: string) {
81   if (sqlDatetime === null) {
82     return null;
83   }
84   var time=sqlDatetime.substring(16,4)
85   var date = new Date(sqlDatetime.substring(0, 10));
86   var dayNames = ["Sunday", "Monday", "Tuesday", "Wednesday", "Thursday", "Friday", "Saturday"];
87   var dayOfWeek = date.getDay();
88   return dayNames[dayOfWeek] + ', ' + time.substring(7);
89 }
90
91 // ionic 6 : use capacitor in app browser
92 launch(newsUrl: string) {
93   Browser.open({ url: newsUrl });
94 }
95
96 // ionic 6 : use ionic angular router for change page
97 onAnnouncementClick() {
98   this.router.navigate(['announcement']);
99 }
100 }

```

Kode A.5: home.page.ts

```

1 <ion-header>
2   <ion-toolbar>
3     <ion-buttons slot="start">
4       <ion-menu-button></ion-menu-button>
5     </ion-buttons>
6     <ion-title>Home</ion-title>
7   </ion-toolbar>
8 </ion-header>
9
10 <ion-content>
11   <ion-refresher slot="fixed" (ionRefresh)="doRefresh($event)">
12     <ion-refresher-content></ion-refresher-content>
13   </ion-refresher>
14   <ion-card (click)="onAnnouncementClick()">
15     <ion-grid>
16       <ion-row>

```

```

17     <ion-col size="9">
18         <ion-card-header>
19             <ion-card-title>Latest Announcement</ion-card-title>
20         </ion-card-header>
21
22         <ion-card-content>
23             <h3>{{ formatDatetime(wsdData?.announcements[0].localtime) }}</h3>
24             <p>{{ wsdData?.announcements[0].message }}</p>
25         </ion-card-content>
26     </ion-col>
27     <ion-col size="3">
28         
29     </ion-col>
30     </ion-row>
31 </ion-grid>
32 </ion-card>
33
34 <ion-list>
35     <ion-list-header>
36         <ion-icon name="book-outline"></ion-icon>
37         <ion-label class="label_newsletters"><h1><b> Newsletters</b></h1></ion-label>
38     </ion-list-header>
39     <ion-item *ngFor="let wsdNews of wsdData?.newsletters;">
40         <div class="newsletters" >
41             
42             <h2 text-wrap>{{wsdNews.title}}</h2> <br>
43             <ion-button class="ion-padding-end" full block color="danger" (click)="launch(wsdNews.url)">Read More</ion-button>
44         </div>
45     </ion-item>
46 </ion-list>
47 </ion-content>

```

Kode A.6: home.page.html

A.4 Komponen Info

```

1 import { Component, ViewEncapsulation } from '@angular/core';
2 import { Storage } from '@ionic/storage';
3
4 @Component({
5   selector: 'app-info',
6   templateUrl: './info.page.html',
7   styleUrls: ['./info.page.scss'],
8   encapsulation: ViewEncapsulation.None,
9 })
10
11 export class InfoPage{
12   wsdInfoData: any;
13
14   constructor(private storage: Storage) {
15
16     this.storage.get('wsdcDataStorage').then((data) => {
17       this.wsdInfoData = data.info;
18       this.wsdInfoData = this.wsdInfoData.replace(new RegExp('icon-telephone', 'g')
19       , '');
20     }
21   }
22 }

```

```
21 }
22 }
```

Kode A.7: info.page.ts

```
1 <ion-header>
2   <ion-toolbar>
3     <ion-buttons slot="start">
4       <ion-menu-button></ion-menu-button>
5     </ion-buttons>
6     <ion-title>Info</ion-title>
7   </ion-toolbar>
8 </ion-header>
9
10 <ion-content>
11   <ion-grid>
12     <ion-row>
13       <div [innerHTML]="wsdcInfoData"></div>
14     </ion-row>
15   </ion-grid>
16 </ion-content>
```

Kode A.8: info.page.html

A.5 Komponen Result

```
1 import { Component, ElementRef, OnInit, ViewChild } from '@angular/core';
2 import { Storage } from '@ionic/storage';
3 import { LoadingController } from '@ionic/angular';
4
5 @Component({
6   selector: 'app-result',
7   templateUrl: './result.page.html',
8   styleUrls: ['./result.page.scss'],
9 })
10
11 export class ResultPage implements OnInit {
12   @ViewChild('resultIFrame') resultIFrame: ElementRef;
13
14   constructor(private storage: Storage, public loadingController: LoadingController) { }
15
16   ngOnInit() {
17     this.storage.get('wsdcDataStorage').then((data) => {
18       this.resultIFrame.nativeElement.contentWindow.location.assign(data.results);
19     });
20     this.presentLoading();
21   }
22
23   async presentLoading() {
24     const loading = await this.loadingController.create({
25       message: 'Please wait...',
26       backdropDismiss: true
27     });
28
29     await loading.present();
30
31     setTimeout(() => {
32       loading.dismiss();
33     }, 500);
34   }
}
```

```

35
36     onResultIframeLoad(){
37         let doc = this.resultIFrame.nativeElement.contentWindow.document;
38         let elements = [
39             doc.getElementById('header'),
40             doc.getElementById('page_header'),
41             doc.getElementById('footer')
42         ];
43         elements.forEach(function (element) {
44             if (element) {
45                 element.style.display = 'none';
46             }
47         })
48         this.resultIFrame.nativeElement.style.display = 'block';
49     }
50 }
51 }
```

Kode A.9: result.page.ts

```

1 <ion-header>
2   <ion-toolbar>
3     <ion-buttons slot="start">
4       <ion-menu-button></ion-menu-button>
5     </ion-buttons>
6     <ion-title>Result</ion-title>
7   </ion-toolbar>
8 </ion-header>
9
10 <ion-content>
11   <iframe #resultIFrame (load)="onResultIframeLoad()"></iframe>
12 </ion-content>
```

Kode A.10: result.page.html

A.6 Komponen Schedule

```

1 import { Component, ElementRef } from '@angular/core';
2 import { ViewChild } from '@angular/core';
3 import { IonSlides } from '@ionic/angular';
4 import { Storage } from '@ionic/storage';
5
6 @Component({
7   selector: 'app-schedule',
8   templateUrl: './schedule.page.html',
9   styleUrls: ['./schedule.page.scss'],
10 })
11 export class SchedulePage{
12   @ViewChild('scheduleSlider', { static: false }) slider: IonSlides;
13   @ViewChild('segmentContainer', { static: false }) segmentContainer: ElementRef;
14   schedules: any;
15   slideOpts = {
16     initialSlide: 0,
17     speed: 400,
18   };
19   selectedSegmentIdx: any;
20   currentIndex: any;
21
22   constructor(private storage: Storage) {
23
24     this.storage.get('wsdcDataStorage').then((val) => {
```

```

25     this.schedules = val.schedules;
26     this.selectedSegmentIdx = 0;
27   });
28 }
29
30 getDayName(sqlDate: string) {
31   var date = new Date(sqlDate);
32   var dayNames = ["Sun", "Mon", "Tue", "Wed", "Thu", "Fri", "Sat"];
33   var dayOfWeek = date.getDay();
34   return dayNames[dayOfWeek];
35 }
36
37 getDate(sqlDate: string) {
38   var date = new Date(sqlDate);
39   return date.getDate();
40 }
41
42 onSlideChanged() {
43   this.slider.getActiveIndex().then((index: number) => {
44     this.currentIndex = index;
45     document.getElementById(this.currentIndex).scrollIntoView({
46       behavior: 'smooth',
47       block: 'center',
48       inline: 'center'
49     });
50     this.selectedSegmentIdx = index;
51   });
52 }
53
54 onSegmentChanged(segmentButton) {
55   this.slider.slideTo(segmentButton.detail.value);
56 }
57 }

```

Kode A.11: schedule.page.ts

```

1 <ion-header>
2   <ion-toolbar>
3     <ion-buttons slot="start">
4       <ion-menu-button></ion-menu-button>
5     </ion-buttons>
6     <ion-title>Schedule</ion-title>
7   </ion-toolbar>
8 </ion-header>
9
10 <ion-content>
11   <div id="schedulesContainer">
12     <div id="schedulesSegments" slot="fixed">
13       <ion-segment #segmentContainer scrollable [(ngModel)]="selectedSegmentIdx"
14       (ionChange)="onSegmentChanged($event)">
15         <ion-segment-button *ngFor="let schedule of schedules; let i = index;" [
16           value]="i" [id]="i">
17           <ion-label>
18             <div class="day">{{ getDayName(schedule.date) }}</div>
19             <div class="date">{{ getDate(schedule.date) }}</div>
20           </ion-label>
21         </ion-segment-button>
22       </ion-segment>
23     </div>
24     <div id="schedulesSlides">
25       <ion-slides #scheduleSlider [options]="$slideOpts" (ionSlideDidChange)="
26       onSlideChanged()">
27         <ion-slide *ngFor="let schedule of schedules;">

```

```

25      <ion-list>
26          <ion-item *ngFor="let agenda of schedule.agenda;" >
27              <ion-note item-start>
28                  {{agenda.start}} <br>
29                  {{agenda.end}}
30          </ion-note>
31          <ion-label class="ion-text-wrap">
32              <h3>{{agenda.title}}</h3>
33              <p>{{agenda.subtitle}}</p>
34          </ion-label>
35      </ion-item>
36  </ion-list>
37 </ion-slide>
38 </ion-slides>
39 </div>
40 </div>
41 </ion-content>

```

Kode A.12: schedule.page.html

A.7 Komponen Venues

```

1 import { Component, OnInit } from '@angular/core';
2 import { Router, NavigationExtras } from '@angular/router';
3 import { Storage } from '@ionic/storage';
4
5 @Component({
6     selector: 'app-venues',
7     templateUrl: './venues.page.html',
8     styleUrls: ['./venues.page.scss'],
9 })
10 export class VenuesPage{
11     venuesData: Array<{ id: string, name: string, icon: string, geojson: any,
12         colorIdx: number }>;
13     valVenues: any;
14     constructor(private router: Router, private storage: Storage) {
15         this.storage.get('wsdcDataStorage').then((val) => {
16             this.valVenues = val.venues;
17             this.venuesData = [];
18             let currColorIdx: number = 1;
19             for (let venue of this.valVenues) {
20                 this.venuesData.push({
21                     id: venue.id,
22                     name: venue.name,
23                     icon: venue.icon,
24                     geojson: venue.geojson,
25                     colorIdx: currColorIdx,
26                 });
27                 if (currColorIdx > 4) {
28                     currColorIdx = 1;
29                 } else {
30                     currColorIdx++;
31                 }
32             }
33         })
34     }
35     itemTapped(wsdcVenue) {
36         // this.router.navigate(['venues-map', id])
37         let navigationExtras: NavigationExtras = {
38             state: {

```

```

39         venuesData: wsdcVenue
40     }
41   };
42   this.router.navigate(['venues-map'], navigationExtras);
43 }
44 }
```

Kode A.13: venues.page.ts

```

1 <ion-header>
2   <ion-toolbar>
3     <ion-buttons slot="start">
4       <ion-menu-button></ion-menu-button>
5     </ion-buttons>
6     <ion-title>Venues</ion-title>
7   </ion-toolbar>
8 </ion-header>
9
10 <ion-content>
11   <ion-grid>
12     <ion-row>
13       <ion-list no-lines>
14         <ion-button color="white" id="{{wsdcVenue.id}}" *ngFor="let wsdcVenue of
15           venuesData" (click)="itemTapped(wsdcVenue)">
16           <ion-icon name="{{wsdcVenue.icon}}></ion-icon>
17           <span>{{ wsdcVenue.name }}</span>
18         </ion-button>
19       </ion-list>
20     </ion-row>
21   </ion-grid>
22 </ion-content>
```

Kode A.14: venues.page.html

A.8 Komponen Venues Map

```

1 import { Component, OnInit } from '@angular/core';
2 import { ActivatedRoute, Router } from '@angular/router';
3 import { Storage } from '@ionic/storage';
4 import { CapacitorGoogleMaps } from "@capacitor-community/google-maps";
5 import { Geolocation } from '@capacitor/geolocation';
6
7 @Component({
8   selector: 'app-venues-map',
9   templateUrl: './venues-map.page.html',
10  styleUrls: ['./venues-map.page.scss'],
11})
12 export class VenuesMapPage{
13   venuesPage: any;
14   venuesMapsDetail: any;
15   userCoordinatesLat: any;
16   userCoordinatesLng: any;
17   mapid: any;
18   userDistanceTo: string[];
19   itemCounter: number;
20   items: Array<{id: string, idcolor:number}>;
21   pageTitleColors: Array<string> = ["#ec1c24", "#c49a6c", "#d189bb", "#4d113f"];
22
23   constructor(private activatedRoute: ActivatedRoute, private router: Router,
24     private storage: Storage) {
```

```
25 //Get data from venues page.
26 this.items = [];
27 this.activatedRoute.queryParams.subscribe(params => {
28     if (this.router.getCurrentNavigation().extras.state) {
29         this.venuesPage = this.router.getCurrentNavigation().extras.state.
30         venuesData;
31     }
32
33     this.items.push({
34         id: this.venuesPage.id,
35         idcolor: this.venuesPage.colorIdx
36     });
37
38     document.getElementById("pagetitle").style.color = this.pageTitleColors[this
39     .items[0].idcolor-1];
40 });
41
42 // Select data from storage
43 this.storage.get('wsdcDataStorage').then((data) => {
44     this.venuesMapsDetail = data.venues;
45     this.venuesMapsDetail = this.venuesMapsDetail.filter(d=> d.id==this.items
46 [0].id);
47 })
48
49 //save user lat & lng location
50 const printCurrentPosition = async () => {
51     const coordinates = await Geolocation.getCurrentPosition();
52     this.userCoordinatesLat = coordinates.coords.latitude;
53     this.userCoordinatesLng = coordinates.coords.longitude;
54 };
55
56 printCurrentPosition();
57 Geolocation.requestPermissions();
58 }
59
60 ionViewDidEnter() {
61     // create map and add marker
62     const initializeMap = async () => {
63         this.itemCounter = 0;
64         await CapacitorGoogleMaps.initialize({
65             key: "YOUR_IOS_MAPS_API_KEY",
66             devicePixelRatio: window.devicePixelRatio,
67         });
68         const element = document.getElementById("mapContainer");
69         const boundingRect = element.getBoundingClientRect();
70         try {
71             const result = await CapacitorGoogleMaps.createMap({
72                 boundingRect: {
73                     width: Math.round(boundingRect.width),
74                     height: Math.round(boundingRect.height),
75                     x: Math.round(boundingRect.x),
76                     y: Math.round(boundingRect.y),
77                 },
78                 cameraPosition: {
79                     target:{ //Kuta, Bali -8.722396, 115.17671
80                         latitude:-8.722396,
81                         longitude: 115.17671
82                     },
83                     zoom:11
84                 },
85                 preferences: {
86                     controls: {
87                         isCompassButtonEnabled:true,
```

```

85         isMyLocationButtonEnabled:true ,
86         isZoomButtonsEnabled:true
87     },
88     appearance:{
89         isMyLocationDotShown:true
90     }
91 },
92 );
93
94 element.style.background = "";
95 element.setAttribute("data-maps-id", result.googleMap.mapId);
96 this.mapid = result.googleMap.mapId;
97 console.log(this.venuesMapsDetail);
98
99 //add marker to each location
100 for(let venue of this.venuesMapsDetail){
101     for(let venuesMarker of venue.geojson.features){
102         this.itemCounter +=1;
103         const koor = venuesMarker.geometry.coordinates;
104         CapacitorGoogleMaps.addMarker({
105             mapId:result.googleMap.mapId,
106             position:{
107                 latitude: koor[1],
108                 longitude: koor[0],
109             },
110             preferences:{
111                 title: venuesMarker.properties.Name
112             },
113         });
114     }
115 }
116 } catch (e) {
117     alert("Map failed to load");
118 }
119
120 // Insert distance to each location
121 this.userDistanceTo = new Array(this.itemCounter);
122 let counter = 0;
123 for(let venue of this.venuesMapsDetail){
124     for(let venuesMarker of venue.geojson.features){
125         const koor = venuesMarker.geometry.coordinates;
126         this.userDistanceTo[counter] = this.computeDistance(this.
userCoordinatesLat ,koor[1] ,this.userCoordinatesLng ,koor[0]);
127         counter+=1;
128     }
129 }
130 };
131
132 (function () {
133     initializeMap();
134 })();
135 }
136
137 backToVenue() {
138     this.router.navigate(['venues']);
139 }
140
141 featTapped(venuesCoordinates){
142     const coordinates = venuesCoordinates;
143     CapacitorGoogleMaps.moveCamera({
144         mapId:this.mapid ,
145         cameraPosition:{
146             target:{
```

```

147         latitude: coordinates[1],
148         longitude: coordinates[0],
149     },
150     zoom:15
151 },
152 duration:800
153 );
154 }
155
156 computeDistance(lat1, lat2, lon1, lon2){
157
158     const R = 6371e3; // metres
159     const phi1 = lat1 * Math.PI/180; // phi, lambda in radians
160     const phi2 = lat2 * Math.PI/180;
161     const deltaPhi = (lat2-lat1) * Math.PI/180;
162     const deltaLambda = (lon2-lon1) * Math.PI/180;
163
164     const a = Math.sin(deltaPhi/2) * Math.sin(deltaPhi/2) +
165             Math.cos(phi1) * Math.cos(phi2) *
166             Math.sin(deltaLambda/2) * Math.sin(deltaLambda/2);
167     const c = 2 * Math.atan2(Math.sqrt(a), Math.sqrt(1-a));
168
169     const d = R * c; // in metres
170
171
172     if(d < 1000){
173         return Math.floor(d) + " m";
174     }else if (d < 100000){
175         return Math.floor(d/1000) + " km";
176     }else{
177         return ">99 km"
178     }
179 }
180 }
```

Kode A.15: venues-map.page.ts

```

1 <ion-header>
2   <ion-toolbar>
3     <ion-buttons slot="start" (click)="backToVenue()">
4       <ion-icon name="arrow-back-outline"></ion-icon>
5     </ion-buttons>
6     <ion-title>Venues</ion-title>
7   </ion-toolbar>
8 </ion-header>
9
10 <div id="container">
11   <div id="mapContainer"></div>
12 </div>
13
14 <!-- //deprecated scroll in ionic 5 -->
15 <ion-content scrollX="true">
16   <ion-label>
17     <h3 #pagetitle id="pagetitle">{{venuesPage.name}}</h3>
18   </ion-label>
19
20   <ion-list>
21     <ion-item *ngFor="let venue of venuesMapsDetail; let i=index">
22       <div>
23         <div class="venuesDescContainer" *ngFor="let properties of venue.geojson.
features; let j = index">
24           <div class="venueDesc" (click)="featTapped(properties.geometry.
coordinates)">
```

```
25      <h2>{{properties.properties.Name}}</h2>
26      <p>{{properties.properties.Description}}</p>
27    </div>
28    <div class="venuesDist" #distance>
29      <p>{{userDistanceTo [j]}}</p>
30    </div>
31    </div>
32  </div>
33  </ion-item>
34 </ion-list>
35 </ion-content>
```

Kode A.16: venues-map.page.html