

SKRIPSI

**PEMBUATAN ULANG APLIKASI WSDC (*WORLD SCHOOL DEBATING
CHAMPIONSHIP*) 2017 BALI DENGAN IONIC 5**



Rajasa Cikal Maulana Solihin

NPM: 2017730084

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2022**

UNDERGRADUATE THESIS

**RE-CREATION OF WSDC (WORLD SCHOOL DEBATING
CHAMPIONSHIP) 2017 BALI APP WITH IONIC 5**



Rajasa Cikal Maulana Solihin

NPM: 2017730084

**DEPARTMENT OF INFORMATICS
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND SCIENCES
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMBUATAN ULANG APLIKASI WSDC (*WORLD SCHOOL DEBATING
CHAMPIONSHIP*) 2017 BALI DENGAN IONIC 5**

Rajasa Cikal Maulana Solihin

NPM: 2017730084

Bandung, 01 November 2022

Menyetujui,

Pembimbing

Digitally signed

by Pascal

Alfadian Nugroho

Pascal Alfadian, Nugroho, M.Comp.

Ketua Tim Penguji

Digitally signed

by Raymond

Chandra Putra

Raymond Chandra Putra, M.T.

Anggota Tim Penguji

Digitally signed

by Chandra

Wijaya

Chandra Wijaya, M.T.

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Digitally signed

by Mariskha Tri

Adithia

Mariskha Tri Adithia, P.D.Eng

PERNYATAAN

Dengan ini saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

PEMBUATAN ULANG APLIKASI WSDC (*WORLD SCHOOL DEBATING CHAMPIONSHIP*) 2017 BALI DENGAN IONIC 5

adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala risiko dan sanksi yang dijatuhkan kepada saya, apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non-formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini.

Dinyatakan di Bandung,
Tanggal 01 November 2022



Rajasa Cikal Maulana Solihin
NPM: 2017730084

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 *framework* JavaScript Angular serta dapat digunakan pada perangkat mobile berbasis Android dan iOS. Karena pada saat skripsi ini dibuat, Ionic Framework versi 3 sudah tidak lagi dikembangkan, dan aplikasi WSDC 2017 Bali sudah diturunkan dari App Store pada perangkat iOS karena tidak mendapat pembaruan sejak lama, 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 *framework* JavaScript Angular. Ionic Framework memiliki UI Component, yaitu berupa *tag* khusus yang digunakan untuk menambah fungsionalitas aplikasi, contohnya *tag* `<ion-button>` digunakan untuk menambah tombol. Ionic Framework dapat menggunakan fitur *native* dari perangkat dengan menggunakan Native Api, yaitu Capacitor. Capacitor memiliki *plugin* yang digunakan untuk mengakses fitur *native* pada perangkat mobile, seperti *Geolocation* dan *In App Browser*. *Plugin* yang digunakan pada aplikasi ini yaitu: Geolocation API, Google Maps API, Splash Screen, dan Browser API. Dengan digunakannya Capacitor maka aplikasi WSDC 2017 Bali yang ditulis menggunakan bahasa pemrograman web seperti HTML, CSS, dan JavaScript, dapat dijalankan pada perangkat *mobile* dengan 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 lancar pada perangkat Android mulai dari versi 5.1 sampai dengan versi 11. Dengan begitu, aplikasi WSDC 2017 Bali dengan Ionic Framework versi 6 telah berhasil dibangun dan dijalankan pada perangkat Android versi 5.1 sampai dengan versi 11.

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. The Ionic Framework has a UI Component, which is a special tag that is used to add application functionality, for example the `<ion-button>` tag is used to add buttons. Ionic Framework can use the native features of the device by using the Native Api, i.e. Capacitor. Capacitor has plugins that are used to access native features on mobile devices, such as Geolocation and In App Browser. The plugins used in this application are: Geolocation API, Google Maps API, Splash Screen, and Browser API. By using Capacitor, the WSDC 2017 Bali application, which is written using web programming languages such as HTML, CSS, and JavaScript, can be run on mobile devices with Android and iOS operating systems. However, this thesis 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 run on Android devices version 5.1 to version 11.

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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT. atas ridanya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pembuatan Ulang Aplikasi WSDC 2017 Bali Dengan Ionic 5” dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan jurusan Teknik Informatik di Fakultas Teknologi Informasi dan Sains, Universitas Katolik Parahyangan. Penulis juga ingin berterimakasih terhadap beberapa pihak yang telah membantu serta memberi dukungan terhadap penulis dalam menyusun skripsi ini, yaitu:

1. Mimih dan pipih, serta keluarga yang selalu memberi motivasi, dukungan, serta doa kepada penulis selama ini.
2. Bapak Pascal Alfadian, Nugroho, M.Comp. sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan dukungan serta arahan terhadap penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Bapak Raymond Chandra Putra, M.T. dan Bapak Chandra Wijaya, MT. sebagai dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran kepada penulis.
4. Segenap dosen Teknik Informatika UNPAR yang telah memberikan ilmu dan pelajaran bagi penulis selama berada di UNPAR.
5. Orang terkasih, Astry Destiana Rhosyta, yang selalu mendukung dan menemani penulis selama pengerjaan skripsi ini.
6. Teman-teman Teknik Informatika UNPAR yang telah berbagi ilmu dan memberikan dukungan kepada penulis selama ini.
7. Pihak-pihak lain yang telah membantu dalam pengujian aplikasi WSDC 2017 Bali.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan bagi pengembangan lebih lanjut terkait skripsi ini. . . .

Bandung, November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi	3
1.6 Sistematika Pembahasan	3
2 LANDASAN TEORI	5
2.1 WSDC 2017 Bali	5
2.2 Angular	6
2.3 Ionic Framework	12
2.3.1 Native API	12
2.3.2 UI Component	18
2.3.3 Migrasi Ionic 3 ke Ionic 6	24
3 ANALISIS	31
3.1 Analisis Sistem Kini dan Sistem Usulan	31
3.2 Tantangan Pengembangan Sistem Usulan	63
4 PERANCANGAN	65
4.1 Perancangan Kelas	65
4.2 Perancangan Struktur HTML	72
5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	75
5.1 Implementasi	75
5.1.1 Lingkungan 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
DAFTAR REFERENSI	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
2.3	Desain <i>server-side</i> tradisional [1]	7
2.4	Desain SPA [1]	8
2.5	Proses Pengemasan Aplikasi Cordova [2]	17
3.1	<i>Use Case Diagram</i> Aplikasi WSDC 2017 Bali	31
3.2	Komponen Announcements pada Aplikasi WSDC 2017 Bali	36
3.3	Komponen Draw pada Aplikasi WSDC 2017 Bali	39
3.4	Komponen Home pada Aplikasi WSDC 2017 Bali	41
3.5	Komponen Info pada Aplikasi WSDC 2017 Bali	45
3.6	Komponen <i>Result</i> pada Aplikasi WSDC 2017 Bali	47
3.7	Komponen <i>Schedule</i> pada Aplikasi WSDC 2017 Bali	49
3.8	Komponen <i>Venues</i> pada Aplikasi WSDC 2017 Bali	53
3.9	Komponen <i>Venues Map</i> pada Aplikasi WSDC 2017 Bali	56
3.10	Penggunaan Community Google Maps dan Geolocation pada Aplikasi WSDC 2017 Bali	60
3.11	Penggunaan Community Google Maps pada Aplikasi WSDC 2017 Bali	61
3.12	Arsitektur Komunikasi Server dengan Aplikasi WSDC 2017 Bali	62
4.1	Diagram Kelas Keseluruhan	65
5.1	Tangkapan Layar Halaman Splash Screen Aplikasi WSDC 2017 Bali	77
5.2	Tangkapan Layar Sidemenu Aplikasi WSDC 2017 Bali	77
5.3	Tangkapan Layar Halaman Home Aplikasi WSDC 2017 Bali	78
5.4	Tangkapan Layar Halaman <i>Announcements</i> Aplikasi WSDC 2017 Bali	78
5.5	Tangkapan Layar Halaman <i>Draw</i> Aplikasi WSDC 2017 Bali	79
5.6	Tangkapan Layar Halaman Info Aplikasi WSDC 2017 Bali	79
5.7	Tangkapan Layar Halaman <i>Result</i> Aplikasi WSDC 2017 Bali	80
5.8	Tangkapan Layar Halaman <i>Schedule</i> Aplikasi WSDC 2017 Bali	80
5.9	Tangkapan Layar Halaman <i>Venues</i> Aplikasi WSDC 2017 Bali	81
5.10	Tangkapan Layar Halaman <i>Venues Map</i> Aplikasi WSDC 2017 Bali	81

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

World Schools Debating Championships (WSDC) merupakan sebuah turnamen debat Bahasa Inggris tahunan untuk tim-tim tingkat sekolah menengah yang mewakili berbagai negara [3]. Pada awalnya, kompetisi universitas dunia diselenggarakan di Sydney pada bulan Juli 1988. Anggota Federasi Debat Australia menyadari bahwa tidak ada acara serupa untuk siswa sekolah menengah. Namun kejuaraan universitas dunia ini menunjukkan potensi yang sangat besar untuk kompetisi debat internasional yang melibatkan siswa dari seluruh dunia. Pada tahun 1991, kejuaraan diadakan di Edinburgh. Dan sejak saat itu nama *World Schools Debating Championships* digunakan dan berlangsung hingga saat ini.

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

Ionic Framework merupakan sebuah *framework open source* lintas platform yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi *hybrid* yang bekerja pada berbagai macam platform seluler seperti Android, iOS, dan Windows [4]. Aplikasi *hybrid* merupakan sebuah WebApp yang berjalan di dalam sebuah WebView namun dapat menggunakan fitur-fitur yang disediakan oleh perangkat *mobile* [5]. Dalam kata lain, aplikasi *hybrid* merupakan sebuah aplikasi *native* yang menampilkan *web app* di dalam *web view*. Perbedaan *web app* dengan aplikasi *native* adalah dalam hal penggunaan perangkat keras pada perangkat mobile, dimana aplikasi *native* dapat dengan bebas mendapatkan akses penuh penggunaan perangkat keras sedangkan *web app* tidak.

Salah satu aplikasi *hybrid* yaitu Apache Cordova yang dikembangkan oleh Adobe digunakan untuk memecahkan masalah dimana pada saat mengembangkan suatu aplikasi seluler, setiap vendor perangkat lunak memiliki alat-alat yang unik yang hanya dimiliki oleh vendor tersebut, yaitu *Software Development Kit* (SDK) [5]. Karena SDK yang digunakan berbeda-beda tergantung kepada jenis sistem operasi perangkat seluler, maka tidak dapat membuat aplikasi untuk platform yang berbeda, namun dengan baris kode yang sama. Apache Cordova sebagai aplikasi *hybrid* dapat membuat aplikasi berbasis web seperti HTML, *Cascading Style Sheets* (CSS), dan Javascript, dikemas sebagai aplikasi *native* yang dapat mengakses fitur-fitur perangkat keras dari suatu perangkat.

Ionic Framework mendukung komunikasi dengan menggunakan Native API, yaitu pengembangan aplikasi langsung terintegrasi ke dalam platform [6]. Cordova merupakan Native API yang digunakan untuk menambahkan fungsionalitas ke dalam aplikasi Ionic apapun. Selain Cordova, terdapat Native API lain yang didukung oleh Ionic Framework, yaitu Capacitor. Capacitor merupakan penerus dari Cordova yang menyediakan akses ke perangkat *native* dan fitur platform, serta untuk menyediakan satu set API untuk mengembangkan aplikasi seluler secara *hybrid*, *Progressive Web Apps* berbasis web, dan aplikasi komputer berbasis Electron [7]. Ionic juga memiliki berbagai macam *front-end library* dan *User Interface*(UI) *Components* berupa *tag* khusus yang digunakan untuk menambah fungsionalita aplikasi.

Pada Ionic 5 ke atas, terdapat beberapa *framework* Javascript yang dapat diimplementasikan menggunakan *framework* Ionic, yaitu:

- Angular
Angular pada awalnya diciptakan oleh karyawan Google, Misko Hevert dan Adam Abrons pada tahun 2008, yang masih bernama AngularJS dan dikembangkan dengan JavaScript [8]. Pada saat AngularJS pertama kali diciptakan, sebagian besar situs web menggunakan aplikasi multi-halaman, yaitu ketika pengguna mengklik tautan, maka browser harus mengambil dokumen HTML yang diminta dari server. Angular tidak mengimplementasi hal tersebut, melainkan menggunakan *Single-page Application* (SPA), yaitu ketika halaman awal dimuat, semua yang dibutuhkan untuk membuat dan menampilkan sebuah halaman diunduh, kemudian ditampilkan kedalam layar. Dengan begitu, *browser* tidak perlu mengunduh ulang yang dibutuhkan saat menampilkan halaman [1].
- React
React adalah *library* JavaScript *open source* untuk membangun antarmuka pengguna, dikelola oleh Facebook, dapat digunakan dalam berbagai skenario termasuk aplikasi iOS dan Android [8].
- Vue
Vue merupakan *framework* progresif untuk membangun antarmuka pengguna untuk web, yang dapat digunakan baik untuk projek kecil dan untuk *Single-Page Applications* (SPAs) [8].

Aplikasi WSDC 2017 Bali yang dibangun pada tahun 2017 oleh PT DNArtworks Komunikasi Visual untuk perangkat iOS untuk sistem operasi iOS telah diturunkan dari App Store dikarenakan tidak mengalami pembaruan dalam jangka waktu tertentu. Maka dari itu diperlukan pembaruan pada aplikasi WSDC 2017 Bali. Pembaruan tersebut dilakukan dengan memperbarui versi Ionic Framework yang sebelumnya versi 3, menjadi versi 6. Pada awalnya pembaruan hanya sampai Ionic Framework versi 5, namun karena Ionic Framework versi 6 diluncurkan pada skripsi ini dibuat, maka dari itu pembaruan dilanjutkan ke Ionic Framework versi 6. Pembaruan Ionic Framework diperlukan karena Ionic versi 3 sudah tidak mendapat dukungan lagi dari tim pengembang Ionic Framework. Untuk melakukan pembaruan tersebut, maka pada skripsi ini dibuat sebuah aplikasi WSDC 2017 Bali baru, yang merupakan sebuah pembaruan dari aplikasi WSDC 2017 Bali. Pembaruan dilakukan dengan cara membuat aplikasi WSDC 2017 Bali baru menggunakan *framework* Ionic versi 6 dan Capacitor dengan fitur-fitur dan halaman yang sama seperti aplikasi sebelumnya. Dilakukan juga penyesuaian pembaruan yang terjadi pada saat melakukan pembaruan dari Ionic 3 ke Ionic 6 serta pembaruan pada saat mengganti Cordova dengan Capacitor.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas pada skripsi ini yaitu:

1. Bagaimana melakukan migrasi aplikasi Android WSDC 2017 Bali ke *framework* Ionic versi 6?
2. Bagaimana menjalankan aplikasi WSDC 2017 Bali pada perangkat Android setelah dilakukan migrasi?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penulisan skripsi ini yaitu:

1. Melakukan migrasi aplikasi Android WSDC 2017 Bali ke *framework* Ionic versi 6.
2. Menjalankan aplikasi WSDC 2017 Bali pada perangkat Android setelah dilakukan migrasi.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Aplikasi ini tidak akan memiliki fitur notifikasi, dikarenakan sudah tidak terdapat *service* dari Ionic dan tidak dikembangkan lagi dari sisi servernya.
2. Walaupun Ionic Framework mendukung pengembangan aplikasi untuk sistem operasi iOS, aplikasi hanya akan diuji pada *platform mobile* berbasis android.

1.5 Metodologi

Langkah-langkah yang dilakukan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan studi mengenai *framework* Ionic versi 3 dan versi 6.
2. Menganalisis aplikasi WSDC 2017 Bali.
3. Mempelajari bagaimana cara melakukan migrasi Ionic versi 3 ke versi 6.
4. Membangun aplikasi WSDC dengan *framework* Ionic versi 6.
5. Melakukan pengujian dan eksperimen.
6. Menulis dokumen skripsi.

1.6 Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan setiap bab pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bab Pendahuluan
Bab 1 berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi, dan sistematika pembahasan yang digunakan untuk menyusun skripsi ini.
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.
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.
4. Bab Perancangan
Bab 4 berisi perancangan aplikasi meliputi perancangan kelas beserta dengan diagram kelas, deskripsi kelas dan fungsinya, serta perancangan struktur HTML.
5. Bab Implementasi dan Pengujian
Bab 5 berisi implementasi dan pengujian aplikasi meliputi lingkungan implementasi, hasil implementasi, pengujian fungsional, dan pengujian eksperimental.
6. Bab Kesimpulan dan Saran
Bab 6 berisi kesimpulan dari hasil pembangunan aplikasi ini dan saran untuk pengembangan selanjutnya.