

**RANCANG BANGUN DASHBOARD DATA PUBLIK COVID 19  
INDONESIA BERBASIS WEB MOBILE MEMANFAATKAN  
PEMROGRAMAN FUNGSIONAL**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer**



**ARIFIAN RAHARDIANDA**

**1182901001**

**FAKULTAS TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS**

**BAKRIE**

**JAKARTA**

**2020**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan  
semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Arifian Rahardianda

NIM : 1182901001

Tanda Tangan : 

Tanggal : 30 Mei 2020

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Arifian Rahardianda

NIM : 1182901001

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Judul Skripsi : Rancang Bangun Dashboard Data Publik Covid 19 Indonesia Berbasis Web Mobile Memanfaatkan Pemrograman Fungsional

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.**

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Prof. Dr. Hoga Saragih, S.T., M.T. (.....)

Penguji 1 : Ihsan Ibrahim, S.T., M.T. (.....)

Penguji 2 : Sondang Sibuea, S.Kom., M.Kom. (.....)

## UNGKAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya, penyusunan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Data Dashboard Covid 19 Indonesia Berbasis Web Menggunakan Pemrograman Fungsional” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar S.Kom (sarjana komputer di Universitas Bakrie).

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat doa, bantuan, bimbingan, dan kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi.

Terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.

Dengan penuh rasa ketulusan hati dan terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Prof. Dr. Hoga Saragih, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Ilmu Komunikasi dan sekaligus dosen pembimbing skripsi ini yang telah memberikan masukan dan saran serta semangat selama proses mengerjakan skripsi.
2. Dosen-dosen, Staf, dan Keluarga Besar Informatika Universitas Bakrie atas bantuan dan dukungannya selama masa perkuliahan.
3. Seluruh Keluarga Besar Universitas Bakrie atas bantuannya selama masa perkuliahan.
4. Bapak dan Ibu yang selalu support dan mendoakan, serta mendukung baik moral dan materil menyelesaikan pendidikan di Universitas Bakrie.

5. Teman-teman satu jurusan (Rahmad, Fajar, Sigit) yang selalu mengajak dan mengingatkan untuk pengerjaan skripsi ini.
6. Nadiar AS yang telah membantu pengembangan sebagian dari pengkodean sistem antar muka.
7. Semua rekan rekan yang tidak bisa disebutkan satu persatu, dan mereka yang secara sengaja maupun tidak dalam proses penulis menyelesaikan kuliah ini dengan baik.
8. Kawalcorona.com telah menyediakan data covid – 19 secara publik yang bisa dipergunakan pada tulisan ini.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan berlipat ganda atas segala kebaikan-kebaikan yang diberikan. Demi kebaikan selanjutnya, penulis sangat terbuka dengan saran dan kritik terhadap perkembangan Tugas Akhir ini. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

**Jakarta, 7 Juli 2020**



**Arifian Rahardianda**

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arifian Rahardianda  
NIM : 1182901001  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Rancang Bangun Dashboard Data Publik Covid 19 Indonesia Berbasis Web Mobile  
Memanfaatkan Pemrograman Fungsional” .

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 30 Mei 2020

Yang menyatakan,



(Arifian Rahardianda)

# **RANCANG BANGUN DASHBOARD DATA PUBLIK COVID 19 INDONESIA BERBASIS WEB MOBILE MEMANFAATKAN PEMROGRAMAN FUNGSIONAL**

**Arifian Rahardianda**

---

## **ABSTRAK**

Web browser umum ditemukan pada berbagai aktivitas, memberikan peluang bagi banyak masyarakat untuk mengirim dan menerima informasi dengan mudah dan cepat. Teknologi web ini juga diimplementasi sebagai dashboard. Dalam operasi perusahaan - perusahaan besar, web dashboard merupakan bentuk yang sangat umum. Pada awal tahun 2020, seiring dengan keberlangsungan pandemi COVID 19 (corona virus), dapat banyak ditemukan dashboard COVID 19 milik swasta maupun milik nasional dengan berbagai desain dan objektif dari pembuatan dashboard tersebut

Mengingat Indonesia merupakan salah satu negara dengan ranking kecepatan internet terendah maka akan dilakukan proses perancangan dan pembangunan sebuah data dashboard berbasis web yaitu data dashboard yang dapat membantu masyarakat dalam mendapatkan informasi data akan perkembangan COVID 19 di Indonesia yang dapat mengakomodasi keterbatasan kecepatan internet di Indonesia

# **DESIGN AND DEVELOPMENT OF WEB-BASED COVID 19 PUBLIC DATA DASHBOARD UTILIZING FUNCTIONAL PROGRAMMING**

**Arifian Rahardianda**

---

## **ABSTRACT**

Web browsers are commonly found in various activities, providing opportunities for many people to send and receive information easily and quickly. This web technology is also implemented as a dashboard. In the operation of large companies, a web dashboard is a very common form. Beginning in 2020, along with the continuation of the COVID 19 (corona virus) pandemic, many private and national COVID 19 dashboards can be found with various designs and objectives from making the dashboard

Considering that Indonesia is one of the countries with the lowest internet speed ranking, we will carried out the process of designing and building a web-based dashboard data that is a data dashboard that can help the public in obtaining information on the development of COVID 19 in Indonesia that can accommodate the limitations of internet speed in Indonesia.



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
UNGKAPAN TERIMA KASIH.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR KODE.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1. Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Sistematika Tugas Akhir.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Terkait.....	6
2.2. Desain Data Dashboard.....	8
2.2.1. Pengertian Dashboard.....	8
2.2.2. Dasar Desain Dashboard.....	8
2.2.3. Pendukung Desain Dashboard.....	9
2.2.4. Penggunaan Umum Dashboard.....	9
2.3. Pengembangan Aplikasi Web <i>Mobile</i> .....	12
2.3.1. Aplikasi <i>Mobile</i> .....	12
2.4. Bahasa Pemrograman.....	13
2.4.1. Clojure.....	13
2.4.2. Javascript.....	14
2.5. <i>Web Development Lifecycle</i> (WDLC).....	15
2.5.1. Graphical.....	17
2.5.2. Functional.....	17
2.5.3. Implementation.....	17
2.5.4. Maintenance.....	18
2.6. Teknik Desain menggunakan UML.....	18
2.6.1. Use Case Diagram.....	18
2.6.2. Activity Diagram.....	18
2.6.3. Sequence Diagram.....	19
2.7. Pengujian.....	19
2.7.1. White Box.....	19
2.7.2. <i>Black Box</i> .....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
2.8. Kerangka Penelitian.....	21

2.9. Metode Pengumpulan Data.....	22
2.9.1. Observasi.....	22
2.9.2. Studi Literatur.....	23
2.10. Metode Perancangan dan Pengembangan.....	23
2.10.1. Graphical Design.....	23
2.10.2. Functional Design.....	24
2.10.3. Implementation.....	25
2.10.4. Maintenance.....	25
2.11. Jenis Penelitian.....	26
2.12. Objek Penelitian.....	26
2.13. Desain Fungsional.....	26
2.13.1. Kebutuhan Fungsional.....	26
2.13.2. Desain Fungsional.....	28
2.14. Dashboard Use case.....	29
2.15. Metode Pengujian.....	30
2.15.1. White Box Testing.....	30
2.15.2. Black Box Testing.....	31
<b>BAB IV IMPLEMENTASI.....</b>	<b>32</b>
3.1. Analisis dan Pengumpulan Data.....	32
3.1.1. Kebutuhan Sistem.....	32
3.1.2. Sumber Data.....	32
3.1.3. Deployment.....	33
3.2. Implementasi Fungsional.....	35
3.2.1. Implementasi Kode.....	35
3.2.2. Deployment.....	38
3.2.3. Otomasi.....	43
3.3. Desain Grafis Antarmuka.....	44
3.3.1. Kebutuhan Grafis.....	44
3.3.2. Modeling Grafis.....	45
3.4. Implementasi Grafis Antarmuka.....	48
3.4.1. Implementasi Grafis.....	49
3.4.2. Deployment.....	53
3.5. Gambaran Arsitektur Dashboard covid.arifian.net dan Proyeksi Biaya.....	53
3.6. Keterangan Sumber Data.....	55
3.7. Repository.....	56
3.8. Testing.....	56
3.8.1. Black Box Testing - Pengujian availabilitas.....	56
3.8.2. White Box Testing - Pengujian Performa dan Reliabilitas.....	58
3.8.3. Analisis Perbandingan Halaman Diagram.....	62
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN PERBAIKAN SISTEM.....</b>	<b>63</b>
4.1. Kesimpulan.....	63
4.2. Saran.....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>65</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>69</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1: Ranking Global Speedtest Indonesia.....	2
Gambar 2: WDLC.....	16
Gambar 3: Kerangka Penelitian.....	21
Gambar 4: Dashboard Data Cycle.....	28
Gambar 5: Covid Dashboard Use Case.....	30
Gambar 6: Konfigurasi Lambda.....	38
Gambar 7: S3 Bucket Direktori /data/.....	39
Gambar 8: S3 Bucket Direktori /data/live-archive/.....	40
Gambar 9: S3 Bucket Direktori /data/live-province-archive/.....	40
Gambar 10: S3 Bucket Direktori /data/time-series-archive/.....	41
Gambar 11: Konfigurasi Route 53 untuk CDN Cloudfront.....	43
Gambar 12: Cloudwatch Event Rule Lambda Invoke.....	43
Gambar 13: Mobile Blockframe Tab Latest.....	45
Gambar 14: Mobile Blockframe Tab Time Series.....	46
Gambar 15: Mobile Blockframe Tab Provinces.....	47
Gambar 16: Tab Latest Mobile.....	48
Gambar 17: Tab Latest Desktop.....	49
Gambar 18: Tab Time Series Mobile.....	49
Gambar 19: Tab Time Series Desktop.....	50
Gambar 20: Tab Provinces Mobile.....	51
Gambar 21: Tab Provinces Desktop.....	51
Gambar 22: Arsitektur dan Topologi Keseluruhan.....	53
Gambar 23: Biaya Total.....	53
Gambar 24: Penggunaan AWS Free Tier.....	54
Gambar 25: Halaman Tentang Situs.....	55
Gambar 26: Blackbox Testing - Pingdom - Availabilitas.....	56
Gambar 27: Whitebox Testing - Halaman Utama - webpagetest.org.....	57
Gambar 28: Whitebox Testing - Halaman time-series - webpagetest.org.....	58
Gambar 29: Whitebox Testing - Halaman Provinces - webpagetest.org.....	59

## DAFTAR KODE

Kode 1: Main Handler Lambda.....	36
Kode 2: Get Live Data.....	37
Kode 3: Fungsi Storage Update.....	37
Kode 4: Script Inisialisasi.....	39
Kode 5: Script Update.....	39

## DAFTAR TABEL

Tabel 1: Perbedaan penelitian.....	8
Tabel 2 :Tabel Perbandingan Halaman.....	62