

## PEMETAAN KASUS PENYEBARAN HIV DI PROVINSI ACEH BERBASIS WEB MENGUNAKAN LEAFLETJS

### *Web-based Mapping of HIV Spread Cases in Aceh Province Using Leafletjs*

Zuhar Musliyana<sup>1</sup>, Eva Roja Santika<sup>2</sup>, Ayu Helinda<sup>3</sup>, Mahendar Dwipayana<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Ubudiyah Indonesia  
Jln. Alue Naga Tibang, Syiah Kuala, Kota Banda Aceh 23116

<sup>2,3,4</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Ubudiyah Indonesia  
Jln. Alue Naga Tibang, Syiah Kuala, Kota Banda Aceh 23116

\*Corresponding Author: zuhar@uui.ac.id

#### Abstrak

Human Immunodeficiency Virus (HIV) merupakan suatu penyakit yang menyerang sistem kekebalan tubuh dan melemahkan tubuh untuk melawan infeksi dan penyakit. Menurut data Kemenkes RI data dari tahun 2010 sampai dengan 2020 total yang terkena penyakit HIV di Provinsi Aceh berjumlah 1052 dan terjadi peningkatan di setiap tahunnya. Persentase infeksi HIV tertinggi dilaporkan pada kelompok umur 25-49 tahun (71,1%), diikuti kelompok umur 20-24 tahun (14,4%), dan kelompok umur  $\geq 50$  tahun (9%). Provinsi Aceh Memiliki 23 kabupaten yang tersebar di berbagai wilayah. Saat ini, data kasus dari setiap wilayah di provinsi Aceh masih disajikan dalam bentuk tabel yang kurang informatif sehingga memerlukan waktu dalam mengelola data tersebut untuk menghasilkan informasi yang diharapkan. Berdasarkan permasalahan tersebut, kajian ini mengusulkan perancangan aplikasi pemetaan HIV di provinsi Aceh berbasis web menggunakan framework Leafletjs. Aplikasi dirancang menggunakan metode extreme programming. Aplikasi versi web dirancang menggunakan Framework CodeIgniter dan Leafletjs. Sedangkan aplikasi berbasis mobile dirancang menggunakan framework flutter yang digunakan oleh petugas kesehatan di setiap kabupaten untuk mengelola data kasus HIV pada kabupaten masing-masing. Hasil penelitian ini menunjukkan sistem yang dirancang dapat membantu dinas kesehatan provinsi Aceh dalam mengelola data persebaran kasus HIV. Aplikasi ini juga dapat membantu Petugas kesehatan setiap kabupaten yang ada di aceh dalam mengelola data human immunodeficiency virus.

**Kata Kunci:** HIV, Leafletjs, CodeIgniter, Flutter.

#### Abstract

Human Immunodeficiency Virus (HIV) is a disease that attacks the immune system and weakens the body's ability to fight infection and disease. According to data from the Indonesian Ministry of Health data from 2010 to 2020 the total number of people affected by HIV disease in Aceh Province is 1052 and there is an increase every year. The highest percentage of HIV infection was reported in the age group 25-49 years (71.1%), followed by the age group 20-24 years (14.4%), and the age group  $\geq 50$  years (9%). Aceh Province Has 23 districts spread across various regions. Currently, case data from each region in Aceh province is still presented in a less informative table form, so it takes time to manage the data to produce the expected information. Based on these problems, this study proposes to design a web-based HIV mapping application in Aceh province using the Leafletjs framework. The application is designed using the extreme programming method. The web version of the application is designed using the CodeIgniter and Leafletjs frameworks. Meanwhile, mobile-based applications are designed using the Flutter framework used by health workers in each district to manage HIV case data in their respective districts. The results of this study indicate that the designed system can assist the Aceh provincial health office in managing data on the spread of HIV cases. This application can also assist health workers in each district in Aceh in managing human immunodeficiency virus data.

**Keywords:** HIV, Leafletjs, CodeIgniter, Flutter.

#### PENDAHULUAN

Human immunodeficiency virus, merupakan suatu penyakit yang menyerang sistem kekebalan tubuh dan melemahkan tubuh untuk melawan infeksi dan penyakit. Penyakit ini amatlah berbahaya dan mengancam kelangsungan hidup penderita,

terlebu belum ditemukannya obat untuk menyembuhkannya. Angka penderita human immunodeficiency virus/Acquired immunodeficiency syndrome di indonesia terus bertambah tiap tahunnya menurut data kemenkes RI 2020, data dari tahun 2010 sampai dengan 2020 total yang terkena penyakit Human immunodeficiency virus/

*Acquired immunodeficiency syndrome* di provinsi Aceh berjumlah 1052, terjadi peningkatan di setiap tahunnya. Persentase infeksi *human immunodeficiency virus* tertinggi dilaporkan pada kelompok umur 25-49 tahun (71,1%), diikuti kelompok umur 20-24 tahun (14,4%), dan kelompok umur  $\geq 50$  tahun (9%).

Provinsi Aceh Memiliki 23 kabupaten yang tersebar di berbagai wilayah. Data dari *human immunodeficiency virus* dari setiap wilayah Provinsi Aceh, masih disajikan dalam bentuk tabel yang kurang informatif, sehingga memerlukan waktu dalam mengelola data tersebut. Petugas dinas kesehatan yang ada di kabupaten, dalam mengelola data *human immunodeficiency virus*, masi menggunakan aplikasi Spreadsheet, sehingga data tersebut belum teralokasi didalam sebuah sistem. Pada saat admin provinsi merekap data *human immunodeficiency virus* dari setiap kabupaten yang ada di aceh, admin provinsi harus menginputkan data kembali, sehingga terjadinya perulangan penginputan data.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti mengusulkan perancangan aplikasi pemetaan *human immunodeficiency virus* di provinsi Aceh berbasis *android* menggunakan framework flutter. Aplikasi dirancang menggunakan metode *extreme programming*, untuk *website* admin dinas kesehatan provinsi Aceh, di buat menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, serta di lengkapi dengan *Framework Code Igniter* dan untuk petugas kesehatan yang berada di setiap kabupaten yang ada di aceh berbasis *android*, dengan bahasa pemrograman *Dart*, serta di lengkapi dengan *Framework Flutter*. Dengan menggunakan fitur *Api Maps Leaflet js* yang dapat memetakan *human immunodeficiency virus* di provinsi Aceh.

Hasil penelitian ini dapat membantu dinas kesehatan provinsi Aceh dalam mengelola data *human immunodeficiency virus*. Aplikasi ini juga dapat membantu Petugas kesehatan setiap kabupaten yang ada di aceh dalam mengelola data *human immunodeficiency virus*.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. *Human Immunodeficiency Virus*

(Nabunya et al., 2020) *Human immunodeficiency virus*, merupakan suatu penyakit yang menyerang sistem kekebalan tubuh dan melemahkan tubuh untuk melawan infeksi dan penyakit. Penyakit ini amatlah berbahaya dan mengancam kelangsungan hidup penderitanya, terlebih belum ditemukannya obat untuk menyembuhkannya. *Acquired immunodeficiency syndrome* adalah stadium akhir dari infeksi virus *human immunodeficiency virus*. Penyakit ini

menular melalui ASI, seks bebas, pemakaian alat bantu seks secara bersamaan maupun bergantian, transfusi darah dari orang yang terinfeksi, serta pemakaian alat suntik yang sudah terkontaminasi.

### B. Sistem Pengolahan Data Penderita HIV/AIDS Pada Dinas Kesehatan Provinsi Aceh

Saat ini untuk pengelolaan data HIV/AIDS di Dinas Kesehatan Provinsi Aceh, masi menggunakan aplikasi *excel* untuk melakukan pencatatan data pasien yang terkena HIV/AIDS, sehingga data tersebut belum teralokasi didalam sebuah sistem. Pada saat admin provinsi merekap data *human immunodeficiency virus* dari setiap kabupaten yang ada di aceh, admin provinsi harus menginputkan data kembali, sehingga terjadinya perulangan penginputan data. Begitu juga dengan Petugas dinas kesehatan yang ada di kabupaten, dalam mengelola data *human immunodeficiency virus*, masi menggunakan aplikasi *excel*, sehingga data tersebut belum teralokasi didalam sebuah sistem. Adapun gambaran file kerja pencatatan data HIV/AIDS pada Dinas Kesehatan Provinsi Aceh dapat di lihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1 File Pencatatan Data HIV/AIDS Pada Dinas Kesehatan Provinsi Aceh

Dari gambar tersebut menjelaskan, sejak pertama kali ditemukan tahun 1987 sampai dengan Juni 2019, HIV AIDS telah dilaporkan oleh 463 (90,07%) kabupaten/kota di seluruh provinsi di Indonesia. Terdapat penambahan 2 kabupaten/kota yang melapor dibandingkan triwulan I tahun 2019. Jumlah kasus HIV yang dilaporkan dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2019 mengalami kenaikan tiap tahunnya.

Jumlah kumulatif kasus HIV yang dilaporkan sampai dengan Juni 2019 sebanyak 349.882 (60,7% dari estimasi odha tahun 2016 sebanyak 640.443. Jumlah AIDS yang dilaporkan dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2019 relatif stabil setiap tahunnya. Jumlah kumulatif AIDS dari tahun 1987 sampai dengan Juni 2019 sebanyak 117.064 orang. Persentase kumulatif AIDS tertinggi pada kelompok umur 20-29 tahun (32,1%), kemudian diikuti kelompok umur

30-39 tahun (31%), 40-49 tahun (13,6%), 50-59 tahun (5,1%), dan 15-19 tahun (3,2%).

Persentase AIDS pada laki-laki sebanyak 58% dan perempuan 33%. Sementara itu 9% tidak melaporkan jenis kelamin. Jumlah AIDS tertinggi menurut pekerjaan/status adalah tenaga non profesional (karyawan) (17.887), ibu rumah tangga (16.854), wiraswasta/usaha sendiri (15.236), petani/peternak/nelayan (5.789), dan buruh kasar (5.417). Faktor risiko penularan terbanyak melalui hubungan seksual berisiko heteroseksual (70,2%), penggunaan alat suntik tidak steril (8,2%), diikuti homoseksual (7%), dan penularan melalui perinatal (2,9%). Angka kematian (CFR) AIDS mengalami penurunan dari 1,03% pada tahun 2018 menjadi 0,3% pada Juni 2019.

Jumlah kasus HIV yang ditemukan dan dilaporkan masih jauh dari jumlah kasus HIV yang diperkirakan. Estimasi ODHA tahun 2016 sebesar 640.443, sementara yang dilaporkan sampai dengan Juni 2019 sebanyak 349.882 (60,7%). Belum semua orang yang terdiagnosis HIV mendapatkan terapi ARV (sekitar 70% yang sudah pernah mendapatkan pengobatan ARV, namun hanya 33% yang rutin menerima pengobatan ARV). Jumlah kasus HIV yang dilaporkan terus meningkat setiap tahun, sementara jumlah AIDS relative stabil.

#### C. Epidemio HIV/AIDS

(Supriyatni et al., 2021) Salah satu faktor yang berpengaruh dalam epidemiologi HIV di Indonesia adalah variasi antar wilayah, baik dalam hal besarnya masalah maupun faktor-faktor yang berpengaruh. Epidemio HIV di Indonesia berada pada kondisi epidemio terkonsentrasi. Klasifikasi untuk Epidemio HIV/AIDS terdiri dari:

1. Rendah: Prevalensi HIV dalam suatu sub-populasi berisiko tertentu belum melebihi 5%.
2. Terkonsentrasi: Prevalensi HIV secara konsisten lebih dari 5% di sub- populasi berisiko tertentu dan prevalensi HIV di bawah 1% di populasi umum atau ibu hamil.
3. Meluas: Prevalensi HIV lebih dari 1% di populasi umum atau ibu hamil.

#### D. Google Maps

(Riyanto, 2018) Google Maps adalah sebuah jasa peta globe virtual gratis dan online disediakan oleh google. Fasilitas GoogleMaps dihadirkan oleh google sejak tahun 2005 dan terus berkembang hingga sekarang ini. Di dalam GoogleMaps, tidak hanya mendapatkan tampilan peta dunia, namun juga informasi pendukung berupa informasi jalan, lokasi layanan publik, bisnis dan sebagainya. GoogleMap menawarkan

layanan API (Application Programming Interface) yang memungkinkan peta untuk dimasukkan pada situs web pihak ketiga. Dengan kata lain, GoogleMaps merupakan suatu peta yang dapat kita lihat dengan menggunakan suatu browser. terdapat 4 jenis pilihan model peta yang disediakan oleh Google, diantaranya adalah:

1. ROADMAP, untuk menampilkan peta biasa 2 dimensi.
2. SATELITE, untuk menampilkan foto satelit.
3. TERRAIN, untuk menunjukkan relief fisik permukaan bumi dan menunjukkan seberapa tingginya suatu lokasi, contohnya akan menunjukkan gunung dan sungai.
4. HYBRID, akan menunjukkan foto satelit yang diatasnya tergambar pula apa yang tampil pada ROADMAP (jalan dan nama kota)

#### E. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi untuk mendukung operasi dan manajemen. Dalam arti yang sangat luas, sistem informasi istilah yang sering digunakan untuk merujuk pada interaksi antara orang, proses *algoritmik*, data, dan teknologi. Dalam pengertian ini, istilah ini digunakan untuk merujuk tidak hanya untuk penggunaan organisasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), tetapi juga untuk cara di mana orang berinteraksi dengan teknologi dalam mendukung proses bisnis.

#### F. Pengertian Aplikasi

Menurut Munir Aplikasi adalah *software* yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya *Microsoft Word, Microsoft Excel* (Munir, 2020). Aplikasi berasal dari kata *application* yang artinya penerapan lamaran penggunaan. Menurut Jogiyanto dikutip oleh Ramzi aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan, pekerjaan kedalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk menerapkan atau mengimplementasikan hal atau permasalahan yang ada sehingga berubah menjadi suatu bentuk yang baru tanpa menghilangkan nilai-nilai dasar dari hal data, permasalahan, dan pekerjaan itu sendiri.

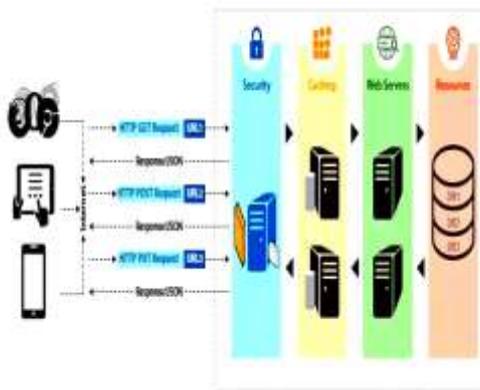
#### G. ANDROID

*Android* adalah sebuah kumpulan perangkat lunak untuk perangkat *mobile* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi utama *mobile*. Menurut Teguh Arifianto, android merupakan perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis

linux (Arifianto et al., 2018). *Android* terus berkembang dan hal itu di tandai dengan pembaharuan versi – versinya

#### H. RestFul API

*Web API* adalah sebuah *software* yang menyediakan layanan (fungsi-fungsi) spesifik yang dapat dipanggil melalui *Web* oleh berbagai jenis *software* lain (Verborgh, 2016). *Web service* adalah salah satu bentuk dari tradisional *Web API*, umumnya terdapat kontrak berupa sebuah dokumen *Web Service Definition Language (WSDL)* yang berisi fungsi-fungsi apa saja yang dapat dipanggil dan dieksekusi oleh *Web service* tersebut. untuk alur kerja *Restful API* dapat di lihat pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2 Alur Kerja Restful API

#### I. DART

Bahasa pemrograman *Dart* merupakan bahasa pemrograman *generalpurpose* yang dirancang oleh Lars Bak dan Kasper Lund. Bahasa pemrograman ini dikembangkan sebagai bahasa pemrograman aplikasi yang dapat dengan mudah untuk dipelajari dan disebar. Bahasa pemrograman besutan *Google* ini dapat digunakan untuk mengembangkan berbagai macam platform termasuk di dalamnya adalah *web*, aplikasi *mobile*, *server*, dan perangkat yang mengusung teknologi *Internet of Things*.

#### J. Flutter

*Flutter* adalah SDK untuk pengembangan aplikasi *mobile* yang dikembangkan oleh *Google*. Sama seperti *react native*, *framework* ini dapat digunakan untuk membuat atau mengembangkan aplikasi *mobile* yang dapat berjalan pada *device iOS* dan *Android*. Dibuat menggunakan bahasa *C*, *C++*, *Dart* dan *Skia*. pada *framework* ini semua kodenya di *compile* dalam kode *native (Android NDK, LLVM, AOT-compiled)* tanpa ada intepeter pada prosesnya sehingga proses *compile*-nya menjadi lebih cepat (Cowan, 2020). Dari segi penulisan kodenya, *Flutter* sangat berbeda dari

*react native* dan lebih cenderung mendekati *Java Android*.

#### K. JSON (JavaScript Object Notation)

*JSON (JavaScript Object Notation)* Menurut Friesen adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemrograman *JavaScript*, Standar ECMA-262 Edisi ke-3 – Desember 1999. *JSON* merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh *programmer* keluarga *C* termasuk *C*, *C++*, *C#*, *Java*, *JavaScript*, *Perl*, *Python* dll. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan *JSON* ideal sebagai bahasa pertukaran-data (Friesen & Friesen, 2019).

#### L. PHP

*PHP* adalah kependekan dari *PHP: Hypertext Preprocessor* (rekursif, mengikut gaya penamaan di *unix*), merupakan bahasa utama *script server-side* yang disisipkan pada *HTML* yang dijalankan di server, dan juga bisa digunakan untuk membuat aplikasi desktop (Sidik, 2017). *PHP* merupakan bahasa berbentuk *script* yang ditempatkan didalam *server* baru kemudian diproses. Kemudian hasil pemrosesan dikirimkan kepada *web browser* klien. Bahasa pemrograman ini dirancang khusus untuk membentuk *web* dinamis.

#### M. Codeigniter

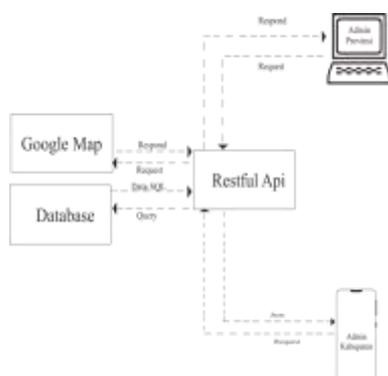
*Codeigniter* ialah sebuah *framework php* yang bersifat *open source* dan menggunakan metode *MVC (Model, View, Controller)* (Heru, 2018). *Codeigniter* bersifat *free alias gratis* atau tidak berbayar jika kita menggunakannya. *framework codeigniter* di buat dengan tujuan sama seperti *framework* lainnya yaitu guna memudahkan *developer* atau *programmer* dalam membangun sebuah aplikasi berbasis *web* tanpa harus membangun nya dari awal. *model* dan *view*, jadi *user* tidak akan berhubungan dengan *model* secara langsung, intinya dari *view* kemudian *controller* yang mengolah intruksi.

#### N. MySQL

Menurut *MySQL* merupakan *software RDBMS* (atau *server database*) yang dapat mengelola *database* dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak *user (multi-user)*, dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau berbarengan (*multi-threaded*) (*MySQL*, 2018).

### PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Aplikasi ini dirancang berbasis *web* dan *android*, dimana admin dinas kesehatan provinsi Aceh aplikasi yang digunakan berbasis *website* dan admin kabupaten dinas kesehatan berbasis android, google map digunakan untuk admin kabupaten memetakan lokasi dari *human immunodeficiency virus* dan berguna untuk admin dinas kesehatan provinsi melihat data dari *human immunodeficiency virus* yang tersebar di kabupaten yang ada di Aceh. Pada Gambar 3 dibawah ini menjelaskan bagaimana gambaran Aplikasi Pemetaan HIV di Provinsi Aceh Berbasis Android Menggunakan Framework Flutter.



Gambar 3 Gambaran Umum Sistem

Berikut ini adalah rancangan table untuk database merupakan representasi untuk mewakili nilai dan dari aplikasi yang diusulkan.

#### 1. Tabel Admin

No	Nama	Jenis	Keterangan
1	id	int (11)	Primary key
2	nama	varchar (100)	
3	noHP	varchar (15)	
4	alamat	text	
5	username	varchar (50)	
6	Password	varchar (100)	
7	email	varchar (50)	

#### 2. Tabel Admin Kabupaten

No	Nama	Jenis	Keterangan
1	id	int (11)	Primary key
2	kabupatenid	int (11)	foreign key
3	nik	varchar (50)	
4	nama	varchar (100)	
5	noHP	varchar (15)	
6	alamat	Text	
7	gambar	varchar (100)	
8	username	varchar (100)	
9	password	varchar (100)	

#### 3. Tabel Kabupaten

No	Nama	Jenis	Keterangan
1	id	int (11)	Primary key
2	nmKab	varchar (100)	

#### 4. Tabel Kategori

No	Nama	Jenis	Keterangan
1	id	int (11)	Primary key
2	nmKat	varchar (100)	

#### 5. Tabel Pekerjaan

No	Nama	Jenis	Keterangan
1	id	int (11)	Primary key
2	nmPe	varchar (100)	

#### 6. Tabel Faktor Resiko

No	Nama	Jenis	Keterangan
1	id	int (11)	Primary key
2	nmFakRes	varchar (100)	

#### 7. Tabel Kasus HIV

No	Nama	Jenis	Keterangan
1	id	int (11)	Primary key
2	faktroid	int (11)	foreign key
3	pekerjaanid	int (11)	foreign key
4	adminkabid	int (11)	foreign key
5	kategoriid	int (11)	foreign key
6	nmPasien	varchar (50)	
7	jnsKelamin	varchar (50)	
8	latitude	varchar (100)	
9	longitude	varchar (100)	
10	tglKasus	date	
11	tahun	year	
12	keterangan	text	

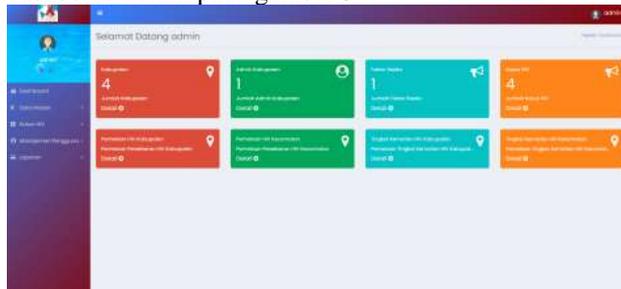
#### A. Implementasi Antar Muka

Implementasi antar muka atau tampilan Admin dinas kesehatan provinsi Aceh, merupakan tampilan yang digunakan oleh admin dan interface petugas kesehatan di setiap kabupaten untuk menambahkan data HIV di android. Berikut adalah tampilan halaman login aplikasiweb based seperti pada gambar 4.



Gambar 4 Login Admin

Berikut ini adalah hasil rancangan halaman dashboard admin pada gambar 5.



Gambar 5 Halaman Beranda Admin

Hasil pemetaan kasus HIV selanjutnya ditampilkan dalam peta menggunakan Leftletjs. Warna arsiran pada peta mengindikasikan level kasus di tiap wilayah yang diarsis seperti pada gambar 6 berikut.



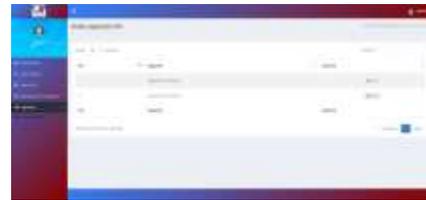
Gambar 6 Pemetaan HIV Kabupaten

Pada aplikasi ini juga menampilkan data persebaran jumlah kematian dari setiap kasus HIV di tiap kabupaten seperti pada gambar 7.



Gambar 7 Pemetaan Tingkat Kematian HIV

Selain data persebaran kasus HIV, aplikasi ini juga mengedikan fitur untuk mencetak laporan kasus HIV untuk masing-masing daerah seperti pada gambar 8.



Gambar 8 Menu Laporan HIV

Berikut ini adalah hasil perancangan aplikasi versi mobil yang digunakan oleh admin di tiap kabupaten untuk mengelola data kasus HIV di masing-masing kabupaten. Aplikasi versi mobile memiliki beberapa tampilan diantaranya halaman login seperti pada gambar 9 berikut.



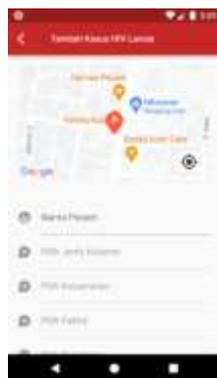
Gambar 9 Halaman Login Mobile

Berikutnya adalah hasil perancangan halaman beranda via aplikasi mobile seperti yang diperlihatkan pada gambar 10.



Gambar 10 Halaman Beranda Mobile

Berikutnya adalah hasil perancangan halaman entri data kasus HIV via aplikasi mobile seperti yang diperlihatkan pada gambar 11.



Gambar 11 Halaman Tambah Kasus HIV

### KESIMPULAN

Dari pembahasan yang telah dijelaskan, dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi ini dapat mempermudah Petugas dinas kesehatan yang ada dalam mengelola data persebaran kasus HIV di provinsi aceh dengan mudah dan cepat. Aplikasi ini juga dapat membantu para pengampu kebijakan untuk cepat tanggap saat melihat jumlah/perkembangan kasus HIV diseluruh wilayah aceh.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arifianto, T., Nurullah, Q. S., & Syufagi, M. A. (2018). Perancangan Aplikasi Alat Musik Tradisional Rebana Berbasis Android untuk Pembelajaran Ekstrakurikuler Hadrach di SLB B-C Nusantara Bangil Kab. Pasuruan. *Rekayasa*.  
<https://doi.org/10.21107/rekayasa.v11i2.4420>
- Cowan, M. A., & Chia, K. (2020). Atrial flutter. In *Cardiac Electrophysiology: Clinical Case Review*. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-28533-3\\_75](https://doi.org/10.1007/978-3-030-28533-3_75)
- Friesen, J., & Friesen, J. (2019). Introducing JSON. In *Java XML and JSON*.  
[https://doi.org/10.1007/978-1-4842-4330-5\\_7](https://doi.org/10.1007/978-1-4842-4330-5_7)
- Heru, S. (2018). Coding Mudah dengan CodeIgniter, JQuery, Bootstrap, dan Datatable. In *Coding Mudah dengan CodeIgniter, JQuery, Bootstrap, dan Datatable*.
- Munir. (2020). Multimedia Konsep & Aplikasi Dalam Pendidikan. In *Antimicrobial agents and chemotherapy*.
- MySQL. (2018). *MySQL Documentation*. MySQL Documentation.
- Nabunya, P., Byansi, W., Sensoy Bahar, O., McKay, M., Ssewamala, F. M., & Damulira, C. (2020). Factors Associated With HIV Disclosure and HIV-Related Stigma Among Adolescents Living With HIV in Southwestern Uganda. *Frontiers in Psychiatry*, 11.  
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00772>
- Puspitasari, D. (2016). Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri Vol. XII*.
- Riyanto, D. (2018). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN SEBARAN PASIEN KETERBELAKANGAN MENTAL DI KABUPATEN PONOROGO. *MULTITEK INDONESIA*.  
<https://doi.org/10.24269/mtkind.v11i2.730>
- Sidik., B. (2017). Pemrograman Web dengan PHP, Informatika. Bandung. *Jurnal EdikInformatika*.
- Supriyatni, N., Andiani, A., Rahayu, A., & Lestari, T. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Kelompok Dukungan Sebaya (KDS) pada Orang Dengan HIV/AIDS di Kota Ternate Provinsi Maluku Utara Tahun 2020. *JURNAL BIOSAINSTEK*, 3(1).  
<https://doi.org/10.52046/biosainstek.v3i1.604>
- Verborgh, R., Arndt, D., Van Hoecke, S., De Roo, J., Mels, G., Steiner, T., & Gabarro, J. (2016). The pragmatic proof: Hypermedia API composition and execution. *Theory and Practice of Logic Programming*.  
<https://doi.org/10.1017/S1471068416000016>