



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah data histori stok vaksin pada Dinas Kesehatan daerah Kota Tangerang Selatan selama periode Tahun 2013 – 2017. Objek penelitian menggunakan data puskesmas daerah Tangerang Selatan, data sasaran bayi, data vaksin untuk kebutuhan imunisasi dasar seperti BCG, HBO, campak, DTPHIBHB, dan polio.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam melakukan perhitungan peramalan dapat ditentukan dengan melakukan perbandingan kekurangan dan kelebihan tiap metode. Perbandingan *solving problem method* untuk menentukan model yang tepat untuk menghitung prediksi stok vaksin dan perbandingan *system design method* untuk menentukan metode pengembangan aplikasi yang tepat dalam merancang aplikasi prediksi stok vaksin.

3.2.1. Solving Problem Method

Tabel 3.1. Perbandingan *Solving Problem Method*

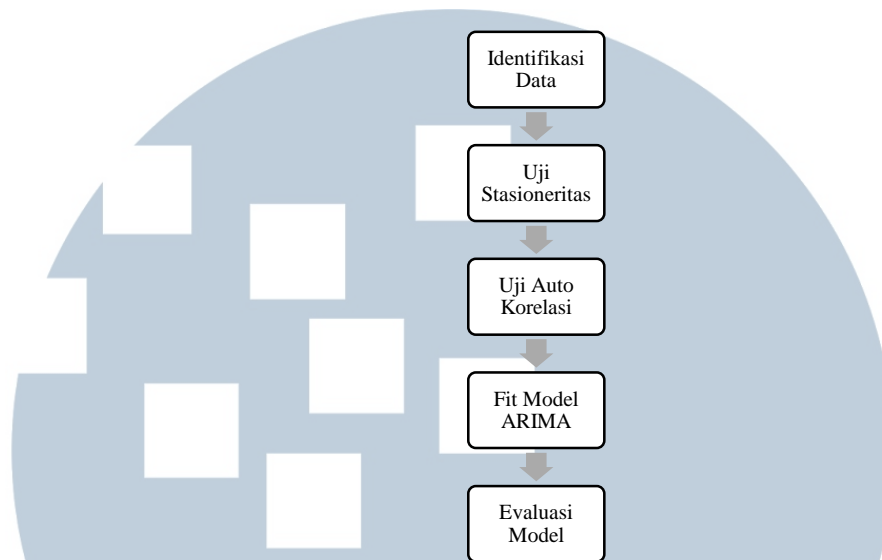
Sumber: (Hameed, 2015)

Metode	<i>Single Exponential Smoothing</i>	<i>ARIMA Model</i>
Kelebihan	<ol style="list-style-type: none">1. Perhitungan <i>Single Exponential Smoothing</i> lebih efisien dan mudah.2. Dapat menghasilkan prediksi yang akurat dalam periode yang singkat.	<ol style="list-style-type: none">1. Mudah untuk dihitung dan mudah dilakukan pembedaan modelnya.2. Baik digunakan untuk hal yang bersifat komoditas dengan permintaan yang selalu stabil.

Metode	<i>Single Exponential Smoothing</i>	<i>ARIMA Model</i>
Kekurangan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghasilkan <i>forecasting</i> yang tidak fleksibel untuk prediksi nilai masa depan. 2. Tidak akan bisa digunakan untuk meramalkan dalam jangka waktu yang panjang. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diperlukan jumlah data yang sangat banyak. 2. Metode ini membutuhkan alokasi waktu serta sumber daya yang cukup besar.

Berdasarkan perbandingan *solving problem method* diatas maka metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode ARIMA (*Auto Regressive Integrated Moving Average*). Pada metode ARIMA terdapat langkah-langkah dalam melakukan perhitungan. Pada gambar 3.1. merupakan proses dalam melakukan metode ARIMA. Terdapat identifikasi data untuk mengetahui apakah terdapat outlier pada data, kemudian uji stasioneritas untuk mengetahui kebutuhan *differencing* pada data, uji auto korelasi untuk menentukan nilai AR dan MA, Fit Model ARIMA untuk menguji model ARIMA yang paling tepat digunakan, dan evaluasi model dengan menghitung tingkat keberhasilan terhadap model tersebut (Adhikari & Agrawal, 2013).

UMN
 UNIVERSITAS
 MULTIMEDIA
 NUSANTARA



Gambar 3.1. Langkah-Langkah Metode ARIMA

Sumber: Adhikari & Agrawal, 2013

3.2.2. System Design Method

Tabel 3.2. Perbandingan System Design Method

Sumber: Departement of Health and Public Services, 2008

Metode	<i>Waterfall Design</i>	<i>Prototyping Development</i>	<i>Rapid Application Development</i>
Kelebihan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ideal untuk mendukung <i>project</i> yang tidak banyak mengalami perubahan. 2. Memberikan model tentang analisis, desain, <i>code</i>, <i>testing</i>, dan <i>maintenance</i>. 3. Ideal untuk <i>software</i> dengan skala yang kecil. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghemat waktu pengembangan sehingga menghasilkan produk yang lebih maksimal. 2. Membantu mengidentifikasi kebingungan dan kesulitan fungsi yang dialami. 3. Mendorong inovasi dan desain yang fleksibel. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki kemampuan untuk mengubah desain sistem dengan cepat seperti yang diminta oleh <i>user</i>. 2. Menghasilkan penghematan yang dramatis dalam segi waktu, uang, dan sumber daya manusia. 3. Tujuan utama yaitu menghasilkan pengembangan sistem yang berkualitas tinggi dengan cepat.

Metode	<i>Waterfall Design</i>	<i>Prototyping Development</i>	<i>Rapid Application Development</i>
Kekurangan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak fleksibel, lambat, mahal, dan rumit karena struktur dan kontrol yang ketat. 2. Masalah sering tidak ditemukan hingga masa pengujian sistem. 3. Menimbulkan kesenjangan antara <i>user</i> dan <i>developer</i> tanpa pembagian tanggung jawab yang jelas. 4. Sulit untuk menerima perubahan sistem. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>System Requirements</i> berpotensi untuk sering berubah secara signifikan. 2. Proses dan kontrol tidak dilakukan secara ketat. 3. Dapat mengarah kepada ekspektasi yang salah, dimana <i>user</i> mengira bahwa <i>prototype</i> merupakan sistem yang telah jadi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berpotensi untuk desain yang tidak konsisten di dalam sistem. 2. Berpotensi untuk menghasilkan dokumentasi yang tidak konsisten dikarenakan perubahan yang terlalu sering. 3. Kecepatan dalam menghasilkan program dan biaya lebih rendah dapat menyebabkan kualitas keseluruhan sistem lebih rendah.

Berdasarkan perbandingan metode dalam pengembangan sistem maka penelitian ini menggunakan RAD (*Rapid Application Development*) karena proses pengembangan sistem ini dapat menunjang perubahan desain yang fleksibel dan inovatif.

Metode RAD (*Rapid Application Development*) ini digunakan karena dapat membantu pengembangan aplikasi yang berfokus pada waktu penyelesaian yang relatif singkat serta dapat memberikan evaluasi ketika proses pengembangan

aplikasi berlangsung. Pada metode RAD (*Rapid Application Development*) terdapat 4 tahapan yang harus dilaksanakan dalam metode ini, yaitu:

1. Tahap *Requirement Planning*

Pada fase *requirement planning* akan mengidentifikasi kebutuhan dari sistem prediksi vaksin, serta mengidentifikasi kebutuhan data dan perangkat keras yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini, seperti informasi mengenai data vaksin setiap puskesmas di daerah Kota Tangerang Selatan periode 2013 – 2017.

2. Tahap *User Design*

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan sistem seperti membuat *class diagram* pada aplikasi, *use case diagram*, serta *activity diagram* untuk mengetahui alur proses berjalannya aplikasi yang akan dibangun. Pembuatan *system design* menggunakan aplikasi draw.io untuk membantu membuat uml. Merancang arsitektur berdasarkan *framework* dari RStudio yang akan digunakan dalam proses *development* maupun saat *deployment*.

3. Tahap *Construction*

Pada tahap ini akan dibangun sebuah aplikasi berbasis R menggunakan *package* Shiny untuk membantu membuat aplikasi sistem prediksi vaksin serta membuat model ARIMA untuk merepresentasikan hasil *user design* yang telah dirancang sebelumnya. Proses *maintenance* dilakukan pada saat proses pengembangan aplikasi dengan melacak *error* pada setiap perhitungan metode ARIMA.

4. Tahap *Cutover*

Pada tahap ini akan dilakukan proses *testing* dengan menggunakan metode *black box testing* pada sistem prediksi vaksin ini dengan *user* untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibangun telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan serta mencari *bug/error* pada aplikasi ini agar dapat dilakukan perbaikan segera. Jika ditemukan kesalahan dalam proses *testing* ini maka proses kembali ke tahapan konstruksi.

3.3. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data ini menggunakan teknik observasi berdasarkan data yang didapatkan dari Dinas Kesehatan Kota Tangerang Selatan. Pengumpulan data dilakukan dengan pendekatan secara observasi seperti data stok vaksin pada periode 2013 - 2017 yang dimiliki oleh Dinas Kesehatan Kota Tangerang Selatan.

3.4. Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan aplikasi perhitungan R karena program ini memiliki *library forecast* yang dapat membantu dalam membuat model prediksi pada R Studio. *Library forecast* memiliki fungsi ARIMA yang dapat melakukan perhitungan matematika ARIMA sehingga dapat mendukung penelitian ini.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A