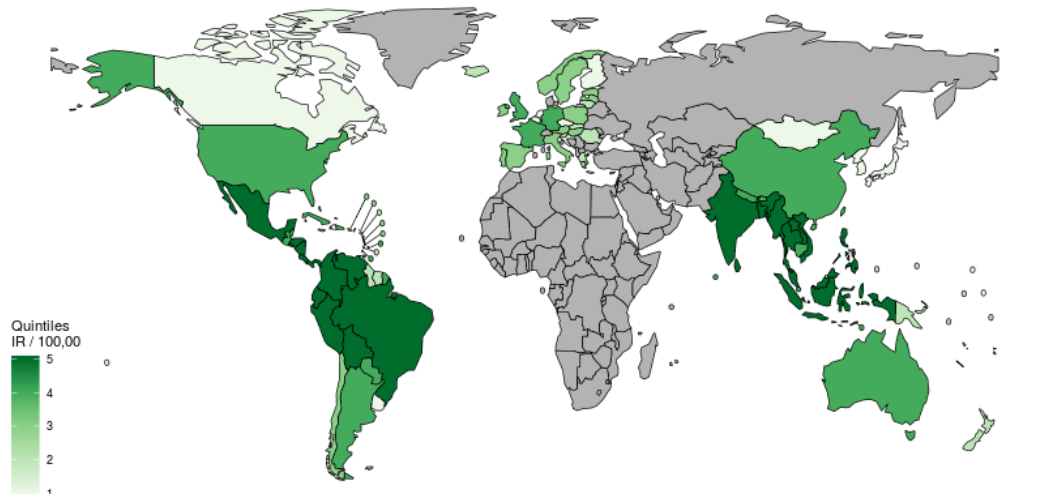


BAB I

PENDAHULUAN

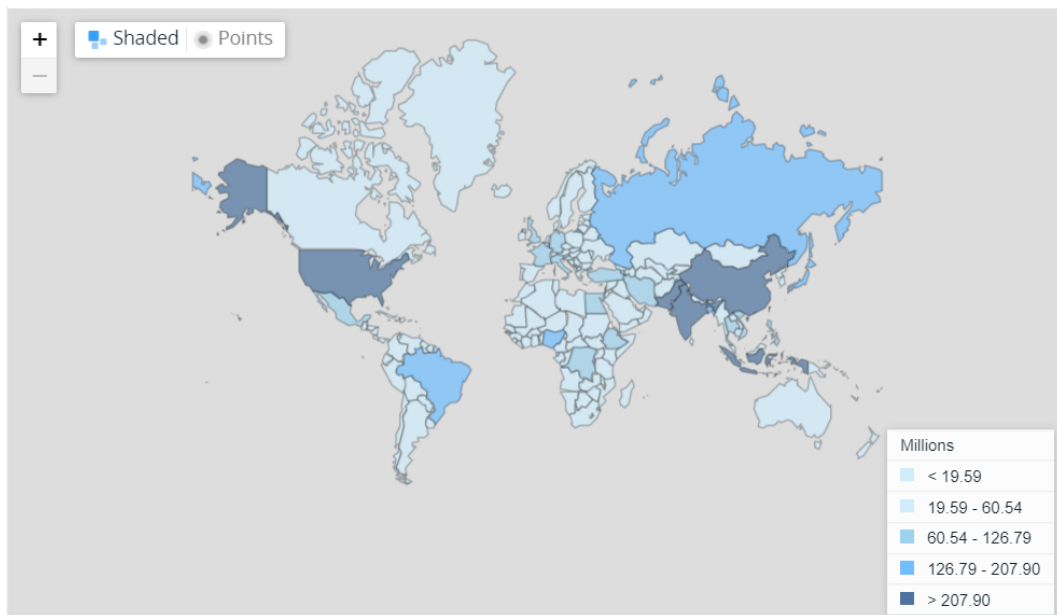
1.1 Latar Belakang

Demam berdarah, atau secara ilmiah demam *dengue*, adalah penyakit yang disebabkan oleh virus *Dengue* dari genus *Flavivirus*, famili *Flaviviridae*. Virus *Dengue* menular ke manusia dengan adanya perantara nyamuk *Aedes* yang sudah tertular virusnya terlebih dahulu [1]. Data statistik yang diterbitkan oleh *World Health Organization* (WHO) menunjukkan bahwa penularan demam *dengue* paling banyak terjadi di daerah tropis dan sub-tropis.



Gambar 1.1 Peta Jumlah Kasus *Dengue* (Sumber: www.who.int)

Pada Gambar 1.1, terlihat bahwa daerah yang memiliki jumlah kasus demam *dengue* terbanyak (daerah yang berwarna hijau tua) berada di sekitar garis Khatulistiwa. Biasanya, daerah yang berada tepat di garis Khatulistiwa dan sekitarnya mempunyai iklim yang cukup hangat, dapat juga dibilang tropis. Daerah-daerah yang tergolong tropis adalah Asia Tenggara dan Amerika Tengah. Pada penelitian ini, daerah yang menjadi titik fokus adalah benua Asia Tenggara serta negara India dan Sri Lanka. Hal tersebut dikarenakan jumlah populasi di benua Asia per tahun lebih banyak dibanding Amerika Tengah per tahun 2017, seperti yang dapat dilihat dari Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Peta Populasi Dunia Per 2017 (Sumber: data.worldbank.org)

Dalam penelitian yang berjudul Model Prediksi Kejadian Demam Berdarah *Dengue* Berdasarkan Data Iklim, saudara Alfin Harjuno Dwiputro melakukan analisis hubungan faktor iklim terhadap jumlah kasus *dengue* di kabupaten Klaten dengan analisis regresi [2]. Dengan mengambil skala yang lebih luas, penelitian ini akan mengambil faktor sosial ekonomi yang lebih banyak dan variatif, tanpa menghilangkan faktor iklim itu sendiri. Kemudian, daerah yang akan diteliti bukanlah satu kabupaten, melainkan satu benua Asia. Karena penelitian mencakup satu benua, maka diperlukan metode reduksi dimensi untuk mempermudah prosesnya. Selain itu, karena negara dalam satu benua terlalu banyak, diperlukan metode untuk memilih negara-negara perwakilan yang sesuai.

Untuk menyimpulkan, penelitian ini akan menggunakan tiga metode untuk memproses data. Metode-metode tersebut adalah *Clustering K-Means*, *Principal Component Analysis (PCA)*, dan regresi linier berganda. *Clustering K-Means* bertujuan untuk membagi atau mempartisi sekelompok vektor angka atau data menjadi k buah kelompok [3]. Setelah itu, akan dilakukan metode PCA yang bertujuan untuk menentukan pola dalam data, dan mengekspresikannya sedemikian dalam bentuk kombinasi linier [4]. Kemudian, akan dilakukan analisis regresi untuk melihat pengaruh masing-masing komponen yang terbentuk dari PCA terhadap variabel-variabel dependen yang digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah jumlah kasus penularan demam *dengue* di negara-negara Asia dapat dibagi menjadi beberapa *cluster*?
2. Jumlah kasus dan kematian yang diakibatkan oleh demam *dengue* di negara-negara yang terpilih paling dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi di bidang apa?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mencoba mengelompokkan jumlah kasus demam *dengue* di negara-negara Asia dengan *clustering*.
2. Menentukan faktor sosial ekonomi yang paling berpengaruh terhadap jumlah kasus dan kematian yang diakibatkan oleh demam *dengue* di setiap negara yang terpilih.

1.4 Batasan dan Asumsi

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa batasan masalah dan asumsi yang harus diperhatikan, yaitu:

1. *Database* jumlah kasus dan kematian yang diakibatkan oleh demam *dengue* yang digunakan adalah data yang diterbitkan oleh WHO.
2. *Database* faktor sosial ekonomi yang digunakan adalah data per negara yang dikeluarkan oleh *World Bank*.
3. *Database* perubahan suhu per bulan yang digunakan adalah data per negara yang dikeluarkan oleh FAO.
4. Data yang digunakan untuk penelitian adalah data dari tahun 1990 hingga 2017.
5. *K-Means* akan dilakukan sebagai metode *clustering* di penelitian ini.

6. Program yang digunakan untuk melakukan *clustering* adalah R, sedangkan *Microsoft Excel* untuk penyimpanan *database*.
7. Program yang digunakan untuk melakukan normalisasi data adalah Minitab.
8. Program yang digunakan untuk melakukan PCA dan analisis regresi adalah SPSS.
9. Semua data yang digunakan diasumsi sudah benar.
10. Jika ada data yang tidak tersedia dari sumber, digunakan pendekatan *bisection* untuk mengisinya, kecuali data memiliki *trend* tertentu.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat diklasifikasikan menjadi dua, yakni manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah pembaca dapat mengetahui hasil *clustering* dengan metode *k-means* terhadap berbagai negara di Asia dan hasil PCA terhadap faktor sosial ekonomi yang digunakan, serta melihat komponen hasil PCA manakah yang paling signifikan terhadap jumlah kasus dan kematian yang diakibatkan oleh demam *dengue* melalui pembentukan model regresi dan menganalisisnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah pembaca dapat melihat negara-negara dengan jumlah kasus penularan demam *dengue* paling signifikan, serta mencapai sebuah kesimpulan bahwa jumlah kasus dan kematian yang diakibatkan oleh penyakit demam *dengue* di setiap negara yang diteliti paling dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi di bidang tertentu.

1.6 Struktur Penulisan

Struktur penulisan dari penelitian ini adalah:

1. Bab I - Pendahuluan

Pada bab ini akan dijabarkan latar belakang, masalah dan tujuan penulisan dari penelitian ini, serta batasan dan asumsi yang digunakan untuk topik ini. Terlebih lagi, pada bab ini akan tertera manfaat teoritis dan praktis, serta sistematika penelitian ini. Kemudian, bab ini diakhiri dengan *timeline* penelitian.

2. Bab II - Landasan Teori

Pada bab ini akan dijabarkan teori-teori dasar yang menjadi dasar dari metode-metode yang digunakan dalam penelitian ini. Teori yang akan dijelaskan pada bab ini adalah seputar metode *clustering k-means*, metode PCA, penyakit demam *dengue*, serta analisis regresi.

3. Bab III - Metodologi Penelitian

Pada bab ini akan dijabarkan data yang digunakan, serta metode apa saja yang akan digunakan untuk penelitian ini. Pada bab ini akan dijelaskan lebih lanjut mengenai proses *clustering* terhadap data jumlah kasus dan bagaimana melakukan proses PCA terhadap faktor sosial ekonomi. Kemudian, analisis regresi dan uji asumsi akan dilakukan untuk menganalisis hasil yang didapat dari PCA.

4. Bab IV – Analisis Data dan Metodologi

Pada bab ini akan dilakukan pengolahan data yang dikumpulkan kemudian dianalisis. Tepatnya, pada bab ini akan disimpulkan apakah *clustering* dapat dilakukan pada kasus penularan yang diakibatkan oleh demam *dengue* di Asia, dan hasil PCA terhadap faktor sosial ekonomi. Interpretasi dari hasil analisis regresi serta uji asumsi juga akan dilakukan pada bab ini.

5. Bab V – Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini akan tertulis kesimpulan hasil analisis *clustering* terhadap jumlah kasus penularan demam *dengue* dan hasil PCA faktor sosial ekonomi negara-negara yang terpilih. Hasil dari analisis regresi juga akan disimpulkan, termasuk faktor mana yang paling berpengaruh terhadap masing-masing model. Kemudian, saran teoritis dan praktis yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan maupun perbaikan dari penelitian tugas akhir ini juga akan dituliskan pada bab ini.