

BAB I

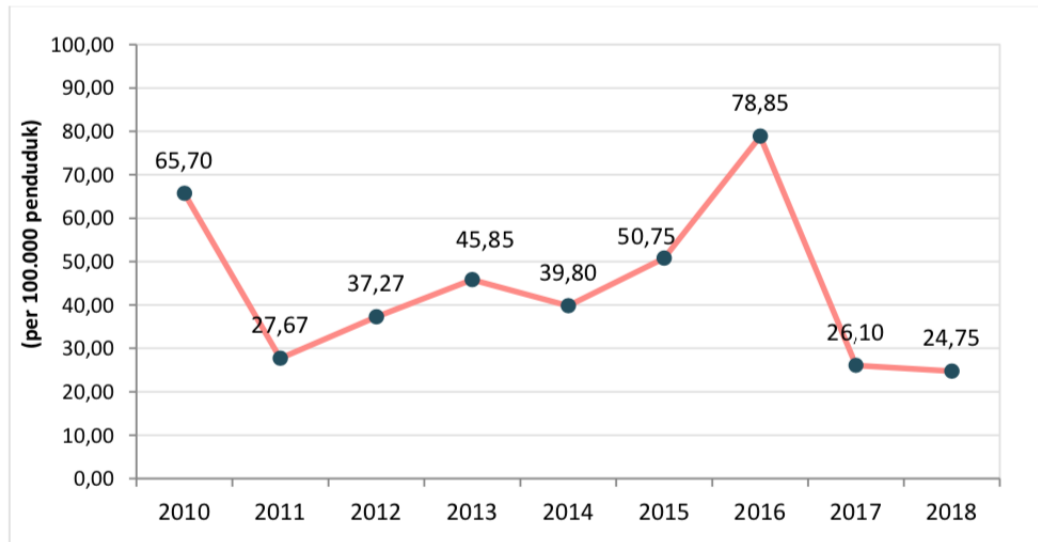
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Demam Dengue atau lebih lazim disebut dan dikenal dengan Demam Berdarah. Penyakit ini disebabkan oleh virus dengue yang menginfeksi tubuh manusia. Virus dengue sendiri menyebarkan melalui gigitan nyamuk demam berdarah dengan nama ilmiah *aedes aegypti*. Pada akhir 1700-an, penyakit demam berdarah dengue menyebar ke seluruh dunia, khususnya daerah tropis. Penyakit ini menjadi epidemi penyakit yang secara klinis kompatibel terjadi pada 1779 di Batavia (Jakarta), Indonesia. Hingga penelitian ini ditulis, masih belum ditemukan vaksin dari penyakit demam berdarah dengue. Ilmuwan dan ilmu kedokteran hingga saat ini, masih belum bisa memastikan penyebab pasti dari penyakit demam berdarah. Hal tersebut, menyebabkan kasus demam berdarah dengue masih sering terjadi di dunia.

Di Indonesia, khususnya di daerah perkotaan, sering terjadi kasus-kasus demam dengue. Gejala awal demam dengue yang memiliki kemiripan dengan demam biasa, sehingga menyebabkan kurangnya penanganan dini yang mengakibatkan pasien meninggal [1]. Seiring berjalannya waktu, banyak kasus demam dengue taksebanyak dulu. Namun, kasus demam berdarah masih terjadi di setiap tahun dan memiliki *case fatality rate* yang tergolong tinggi. Meski Demam Berdarah merupakan penyakit yang sudah lama ada, namun angka *incidence rate* Demam Berdarah *Dengue* di Indonesia kembali mengalami kenaikan kasus pada tahun 2011. Pada tahun 2011, jumlah angka *incidence rate* Demam Berdarah Dengue adalah 27,67% secara keseluruhan dari 34 provinsi di Indonesia. Kemudian pada tahun 2012 terjadi lonjakan kasus dan meningkat menjadi 37,27% dan pada tahun 2013 kembali mengalami peningkatan menjadi 45,85%. Hingga puncaknya pada tahun 2016, jumlah kasus demam berdarah dengue meningkat secara signifikan, *incidence rate* mencapai 78,85%, tertinggi selama 20 tahun terakhir [2]. Dapat disimpulkan bahwa penyakit demam berdarah memang masih menjadi salah satu penyakit yang menjadi permasalahan di Indonesia.

ANGKA KESAKITAN DEMAM BERDARAH DENGUE PER 100.000 PENDUDUK TAHUN 2010-2018



Sumber: Ditjen P2P, Kemenkes RI, 2019

Gambar 1.1: *Incidence Rate* Demam Berdarah di Indonesia pada tahun 2010-2018

Selain penyebaran melalui gigitan nyamuk, terdapat banyak hal lain yang menjadi variabel penyebab seseorang terjangkit penyakit demam dengue. Seperti belum ditemukannya vaksin untuk pencegahan dari penyakit ini juga merupakan salah satu faktor tingginya seseorang terjangkit demam berdarah. Adanya kebutuhan untuk dapat mencari tahu variabel apa saja yang menjadi dampak terjangkitnya penyakit demam berdarah pada seseorang. Maka dari itu, dibutuhkan metode yang tepat untuk dapat mereduksi data yang ada.

Metode *Principal Component Analysis* (PCA) adalah salah satu metode dari analisis faktor yang sering digunakan dalam ilmu matematika untuk dapat menentukan komponen utama dari berbagai variabel yang beragam. Metode PCA merupakan teknik yang digunakan untuk menekankan variasi dan memunculkan pola yang kuat dalam dataset[3]. Tujuan dari analisis ini adalah membentuk komponen utama dari hasil reduksi dimensi data yang besar. Kombinasi linear dari variabel yang diekstraksi menjadi komponen-komponen utama. Varians dari komponen utama menjadi maksimum dan masing-masing komponen utama hasil ekstraksi bersifat saling bebas. Sehingga kita dapat melihat komponen utama mana yang memiliki korelasi yang tepat. Hal tersebut adalah hal yang ingin diteliti melalui skripsi ini.

Data yang didapat dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2004-2018 akan digunakan dalam mencari variabel utama penyebab penyakit

demam berdarah dengue. Data yang digunakan adalah data Incidence Rate (IR) demam berdarah pada empat provinsi di Indonesia, yakni DKI Jakarta, Kalimantan Timur, Nusa Tenggara Timur dan Papua. Pemilihan ke-4 provinsi tersebut berdasarkan tingkat *incidence rate* pada provinsi Kalimantan Timur yang merupakan tertinggi di Indonesia, dan diikuti oleh provinsi DKI Jakarta. Sedangkan *incidence rate* provinsi Nusa Tenggara Timur dan Papua, tidaklah tinggi, maka ingin dilihat perbedaan pada ke-4 provinsi tersebut. Data tersebut akan diregresi dengan variabel yang didapat dari hasil metode PCA. Dari hasil tersebut, akan didapatkan variabel yang menjadi penyebab penyakit demam berdarah. Indikator kesehatan pada data tersebut akan digunakan untuk dapat mencari komponen utama penyebab penyakit demam berdarah. Diharapkan dari komponen tersebut, masyarakat dapat mencegah dan mengurangi terjadinya penyakit demam berdarah.

1.2 Rumusan Masalah

Beralas dari latar belakang yang telah ditulis, dapat disimpulkan bahwa terdapat masalah-masalah yang akan dijawab melalui penelitian ini. Berikut adalah rumusan masalah dari penelitian ini:

1. Apakah variabel data yang digunakan mempengaruhi penyakit demam berdarah, apa saja yang berpengaruh besar terhadap demam berdarah?
2. Bagaimana metode PCA dapat diterapkan untuk mereduksi data yang berdimensi tinggi?
3. Bagaimana variabel yang terpilih berdasarkan PCA berdampak sebagai penyebab demam berdarah dengue?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diharapkan dapat dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mereduksi dan mengetahui variabel mana dari data penelitian yang mempengaruhi penyakit demam berdarah dari tahun ke tahun, selama 15 tahun (2004-2018) pada beberapa provinsi di Indonesia.
2. Mengaplikasikan metode PCA pada data yang berdimensi tinggi.

3. Mengetahui keefektifitas variabel yang dipilih oleh PCA yang berdampak sebagai penyebab demam berdarah dengue melalui regresi setiap variabel terhadap data Incidence Rate.

1.4 Batasan dan Asumsi

Dibutuhkan beberapa batasan dan asumsi yang digunakan agar penelitian ini dapat dilakukan, antara lain:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang dirilis oleh kementerian kesehatan (Riskesmas) tahun 2004-2018.
2. Diasumsikan bahwa kasus demam berdarah paling banyak terjadi di provinsi DKI Jakarta dan Kalimantan Timur, serta jarang terjadi di provinsi Nusa Tenggara Timur dan Papua. Maka kita akan mengambil 4 provinsi tersebut sebagai bahan penelitian.
3. Menggunakan metode *bisection* untuk memenuhi beberapa kekosongan data.

1.5 Manfaat Penelitian

Beralas dari tujuan yang ingin dicapai, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak. Memberikan manfaat baik secara teoritis, maupun manfaat secara praktis. Berikut adalah manfaat yang akan diperoleh:

1.5.1 Manfaat Teoritis

1. Dapat memahami konsep dari metode *Principal Component Analysis*, serta dapat mengaplikasikan metode tersebut.
2. Penelitian ini dapat digunakan untuk pengembangan ilmu penerapan PCA dalam bidang kesehatan, terutama pada penyakit demam berdarah.
3. Memahami dan mampu meregresi data.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Dapat memberi informasi variabel apa saja yang mempengaruhi penyakit demam berdarah, sehingga dapat membantu mengurangi penyebaran penyakit tersebut.
2. Dapat berguna dalam bidang kesehatan untuk dapat mengetahui penyebab dari penyakit demam berdarah dari tahun ke tahun.

1.6 Struktur Penulisan

Berikut adalah sistematika penulisan yang diterapkan pada penelitian ini, diuraikan menjadi:

1. **BAB I Pendahuluan**

Pada bab 1 ini, latar belakang dari penelitian ini akan diuraikan. Alasan dari pemilihan topik, diperincikan pada rumusan masalah, dan menjelaskan tujuan yang ingin dicapai, serta manfaat yang dapat diambil baik manfaat secara teoritis maupun praktis dari penelitian ini. Lalu, sistematika penulisan dari penelitian ini juga dibahas secara singkat.

2. **BAB II Landasan Teori**

Pada bab II akan dijelaskan lebih lanjut perihal dasar teori dari metode *Principal Component Analysis* yang merupakan metode yang digunakan untuk dapat mempermudah penelitian. Dan Analisis Regresi yang digunakan untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Serta teori-teori lain yang digunakan dalam mendukung.

3. **BAB III Metodologi Penelitian**

Pada bab III akan dijelaskan langkah-langkah yang harus dilakukan pada penelitian untuk memperoleh variabel yang berkorelasi pada penyakit demam berdarah dengue.

4. **BAB IV Analisis dan Pembahasan Data**

Pada bab IV akan diuraikan juga akan mengulas mengenai langkah-langkah pengerjaan dan hasil dari penelitian ini. Mendapat hasil dari penelitian untuk menentukan komponen utama yang berkorelasi dengan *incidence rate* penyakit demam berdarah dengue. Serta mencari tahu apakah iklim berpengaruh terhadap penyakit demam berdarah dengue.

5. **BAB V Kesimpulan dan Saran**

Pada bab V, kesimpulan hasil penelitian ini akan dijelaskan secara singkat. Selain itu, saran yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian yang akan datang juga akan dibahas pada bab ini. Agar kedepannya, penelitian yang akan datang dapat lebih efektif dan efisien, juga memberikan hasil yang lebih baik.

