**Prediksi Demam Berdarah Menggunakan Metode Machine Learning**



**Disusun Oleh:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama | : | Rianti Agustina |
| Nim | : | 09011181924150 |
| Kelas | : | SK 5B Reguler |
| Mata Kuliah | : | Kecerdasan Buatan |

**SISTEM KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

* **Latar Belakang**

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk Aedes aegepty dan Aedes albopictus yang tersebar luas di rumah-rumah dan tempat umum diseluruh wilayah Indonesia. Penyakit ini terutama menyerang anak yang ditandai dengan panas tinggi, perdarahan dan dapt mengakibatkan kematian serta menimbulkan wabah. Data Depkes RI tahun 2013, Hingga pertengahan tahun ini, kasus demam berdarah terjadi di 31 provinsi dengan penderita 48.905 orang, 376 di antaranya meninggal dunia. Jumlah penderita demam berdarah pada semester pertama tahun ini menunjukkan kenaikan dibanding tahun lalu. Sepanjang 2012, Kemenkes mencatat 90.245 penderita. tahun 2010 angka kematian mencapai 0,87 persen, pada tahun 2011 meningkat menjadi 0,91 persen dan sempat menurun pada tahun 2012 menjadi 0,90 persen dengan total kasus tahun 2012 sebanyak 90245 penderita dan jumlah kematian 816 penderita. Tahun 2013 selama Januari-Juni DBD dilaporkan terjadi di 31 provinsi dnegan jumlah kasus sebanyak 48.905 penderita, dan 376 diantaranya meninggal dunia. Provinsi yang dilaporkan KLB DBD tahun 2013 yaitu Lampung,Sulsel, Kalteng, dan Papua. 2 Jumlah penderita DBD di Jawa Tengah selama periode JanuariNovember 2013 mencapai 16.401 orang. Dari jumlah tersebut 279 orang diantaranya meninggal dunia dan angka kesakitan sebesar 4,95 per 10.000 penduduk, lebih tinggi dibandingkan tahun 2006 yang hanya sebesar 3,37 per 10.000 penduduk.

Meningkatnya jumlah kasus serta bertambahnya wilayah yang terjangkit disebabkan karena semakin baiknya transportasi penduduk, adanya pemukiman baru, kurangnya perilaku masyarakat terhadap pembersihan sarang nyamuk, terdapatnya vector nyamuk hampir diseluruh pelosok tanah air serta adanya empat sel tipe virus yang bersirkulasi sepanjang tahun. faktor yang mempengaruhi kejadian penyakit demam berdarah dengue antara lain faktor host, lingkungan, perilaku hidup bersih dan sehat serta faktor virusnya sendiri. Faktor host yaitu kerentanan dan respon imun; faktor lingkungan yaitu kondisi geografi (ketinggian dari permukaan laut, curah hujan, angin, kelembapan, musim); kondisi demografi (kepadatan, mobilitas, perilaku, adat istiadat).

Selama ini upaya yang dilakukan masyarakat untuk mengatasi masalah kesehatan (penyakit DBD), masih banyak berorientasi pada penyembuhan penyakit. Dalam arti apa yang dilakukan masyarakat dalam bidang kesehatan hanya untuk mengatasi penyakit yang telah terjadi atau menimpanya, di mana hal ini dirasa kurang efektif karena banyaknya pengeluaran. Upaya yang lebih efektif dalam mengatasi masalah kesehatan sebenarnya adalah dengan memelihara dan meningkatkan kesehatan serta mencegah penyakit dengan 3 berperilaku hidup sehat, namun hal ini ternyata belum disadari dan dilakukan sepenuhnya oleh masyarakat.

* **Penjelasan Metode Yang Diambil**

Dari judul yang saya ambil yaitu mengenai “Prediksi Demam Berdarah Menggunakan Metode Machine Learning” disini saya dapat melihat bagaimana orang yang terdampak akan kasus ini, seberapa banyak kasus dalam setiap tahunnya, dan kota apa saja yang tertinggi dalam menghadapi kasus ini. Disini saya menggunakan metode Machine Learning dan juga ANN. Dalam teknologi Machine Learning ini merupakan mesin yang dikembangkan untuk bias belajar dengan sendirinya tanpa arahan dari penggunanya. Dan Artificial Neural Network (ANN) merupakan upaya untuk mensimulasikan jaringan neuron yang membentuk otak manusi, sehingga computer dapat belajar mirip sama seperti otak manusia. Dengan adanya metode ini, disini dapat mempermudah urusan dalam melihat dan mengecek angka kasus dalam demam berdarah yang terjadi disetiap kota.

Dari metode yang saya ambil, salah satu ara yang dapat dilakukan untuk menekan angka kejadian DBD adalah dengan melakukan prediksi terhadap angka penderita. Sehingga nantinya pemerintah dapat meningkatkan kebajikan pencegahan agar penderita DBD tidak terus emningkat setiap tahunnya. Dalam prediksi atau peramalan kejadian demam berdarah ini dapat dilakukan dengan menggunakan unsur iklim terhadap cuaca. Yang dimana DBD sendiri disebabkan oleh nyamuk yang pertumbuhannya secara langsung diengaruhi oleh iklim dan cuaca. Maka dari itu di era teknologi yang pesat ini, disini saya melakukan prediksi dengan menggunakan jaringan saraf tiruan (ANN) agar dapat mempermudah diaplikasikan menggunakan komputer. Kelebihan jaringan syaraf tiruan ini adalah pada pola control area, prediksi dan pengenalan polaserta kemampuan dalam menghasilkan output yang mampu mendekati nilai sebenarnya.

* **Penjelasan Program**

Dari program yang saya buat di jupyter notebook, disini saya akan menjelaskan apa saja dalam program tersebut.

* Pada program tersebut dapat dilihat pada code pertama menggunakan library yang diperlukan, ada beberapa yaitu pandas, numpy, seaborn yang untuk menampilkan hasil dari data train yang telah diconvert menjadi csv. Kemudian setelah di run maka keluar data train yang sudah diconvert tadi. Dan disini menunjukkan berupa kolom dari kota, tahun serta data-data yang berisi nilai cuaca, kelembaban, suhu kolam, curah hujan yang telah di vestigasi.
* Kemudian program disuruh membaca pada test shape. Pada program-program awal, disini kebanyakan untuk mengeluarkan data yang telah di convert ke csv dangan library pada program, sehingga keluarlah outputnya.
* Selanjutnya pada program yang mengelurkan output juga, disini terdapat output yang dimana pada code tersebut sum() merupakan bertambah satu untuk setiap contoh bernilai nol, dan tampaknya output tersebut adalah nilai beberapa banyak entri yang hilanguntuk setiap kolom dalam setiap bingkai data tersebut. Yang dimana isi dari output tersebut merupakan yang berupa mengenai kota, tahun, dan data-data lainnya.
* Lanjut terdapat output dari <matplotlib.legend.Legend ini merupakan deteksi elemen otomatis yang menampilkan output dalam legenda.
* Selanjutnya sama seperti tadi dimana menampikan hasil dari train, yang berupa tahun, kota, minggu dalam beberapa kasus yang terdapat.
* Kemudian mengeluarkan output shape, dan lanjut pada code yang terdapat dalam case yang dikeluarkan, seperti 'week\_start\_date'
* Pada setiap code program yang dijalankan disini selalu mengeluarkan apa yang terdapat dalam kolom pada output yang awal tadi. Disini lebih dijabarkan hasil nilai yang terdapat tadi dan mengeluarkan output berupa bentuk pola-pola dan grafik pada total case yang ada.
* Sehingga, pada pola dan grafik yang didapat disetiap code program yang mengeluarkan output. Disini dapat dilihat ada perbedaan nya masing-masing disetiap hasil output yang keluar.
* Kemudian masukkan lagi code yang terdapat dalam kolom yang berupa city','week\_start\_date', 'total\_cases','weekofyear’. Dalam hal ini untuk melihat apakah dari setiap yang terdapat pada kolom tersebut bisa menampilkan output atau tidak, jadi yang terdapat dikolom tersebut dirun semua untuk melihat hasil keluarannya.
* Selanjutnya membuat code yang berisi atribut, dan melakukan code berikutnya untuk mengeluarkan hasil output. Tetapi disini menggunakan ‘clf’ yang dimana untuk menghapus semua anak dari angka yang ada saat ini yang membuat terlepas dari visibilitas pegangan mereka. Dan code ini juga mengatur ulang property angka ke nilai defaultnya.
* Selanjutnya menggunakan code test head kembali, yang dimana untuk digunakan mendapatkan baris n pertama dalam hasil output. Agar dapat mengembalikan baris pertama untuk objek berdasarkan posisinya.
* Dan terakhir kembali lagi sseperti awal, yang dimana untuk melihat library yang diperlukan dan meletakkan file data yang telah diconvert ke csv.
* **Kesimpulan** Dari judul yang saya ambil yaitu mengenai “Prediksi Demam Berdarah Menggunakan Metode Machine Learning” dapat ditarik kesimpulan bahwa, pada penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD), ini merupakan salah satu penyakit yang disebabkanoleh nyamuk pembawa virus dengue. Pada penyakit ini kebanyakan menyerang anak-anak, dan ditandai dengan gejala-gejala berupa panas tinggi, pendarahan, nafsu makan kurang, serta mual dan muntah. Dan project yang saya lakukan ini, dapat membantu dalam hal prediksi data-data yang terjangkit pada wabah virus dengue setiap tahunnya. Yang dimana pada project ini saya menggunakan metode Machine Learning, dan terdapa pula metode ANN didalamnya.