

**PENERAPAN METODE ALGORITMA K-MEANS
CLUSTERING UNTUK PEMETAAN PENYEBARAN
PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI
KECAMATAN WELAHAN**



SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Strata 1 (S.1) Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara

Oleh :

Khasan Norhadi

181240000741

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS
SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM
NAHDLATUL ULAMA JEPARA 2022**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Assalamu a'laikum Wr. Wb.

Setelah kami meneliti dan melakukan perbaikan seperlunya, bersama ini saya kirim naskah skripsi Saudara :

Nama : Khasan Norhadi
NIM : 181240000741
Prodi : Teknik Informatika
Judul : Penerapan Metode Algoritma K-Means Clustering untuk Pemetaan Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kecamatan Welahan

Skripsi ini telah disetujui pembimbing dan siap untuk dipertahankan dihadapan tim penguji program Sarjana Strata 1 (S1) Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama (Unisnu) Jepara.

Demikian harap menjadikan maklum.

Wassalamu a'laikum Wr. WB.

Jepara, 3 April 2022

Pembimbing I

Pembimbing II



SARWIDO, S.E.,M.M

NIDN 0625016902



AKHMAD KHANIF ZYEN, S.Kom.,M.Kom

NIDN 0621048602

Mengetahui



GENTUR WAHYU NYIPTO WIBOWO, S.Kom,M.Kom.

NIDN 0623117902

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Penerapan Metode Algoritma K-Means Clustering untuk Pemetaan Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kecamatan Welahan” karya :

Nama : Khasan Norhadi
NIM : 181240000741
Prodi Studi : Teknik Informatika

Telah diujikan dan dipertahankan dalam sidang oleh Dewan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama (Unisnu) Jepara dan dinyatakan lulus pada tanggal 22 Agustus 2022.

Selanjutnya dapat diterima sebagai syarat guna memperoleh gelas Sarjana Strata 1 (S1) Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Sains dan Teknologi Unisnu Jepara Tahun Akademik 2021/2022.

Ketua Sidang,


SARWIDO, S.E., M.M

NIDN. 0625016902

Sekretaris Sidang,


AKHMAD KHANIF ZYEN, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0621048602

Penguji I,


TEGUH TAMRIN, S.Kom, M.Kom

NIDN. 0620127603

Penguji II,


HARMINTO MULYO, S.Kom, M.Kom

NIDN. 0604028203


Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi


Dias Prihatmoko, S.T., M.Eng.

NIDN. 0612128302

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Khasan Norhadi

NIM : 181240000741

Prodi : Teknik Informatika

Saya menyatakan dengan penuh kejujuran dan tanggungjawab, Skripsi yang saya susun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara merupakan hasil karya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana dari Perguruan Tinggi lain.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Skripsi yang saya kutip dari karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dengan norma kaidah, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Selanjutnya saya bersedia menerima sanksi dari Fakultas Sains dan Teknologi Unisnu Jepara apabila dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dari pernyataan ini.



Jepara, 3 April 2022



KHASAN NORHADI

181240000741

ABSTRAK

Kecamatan Welahan secara geografis berbatasan dengan Kecamatan Kalinyamatan di sebelah utara, Wedung disebelah barat, Kecamatan Mayong disebelah timur, Kecamatan Mijen disebelah selatan. Akses Welahan berada dijalur utama masuk Kabupaten Jepara melalui Demak. Kecamatan Welahan merupakan daerah dataran rendah yang rawan banjir, menurut data ada 4 sungai yaitu Sungai Serang Welahan Drain (SWD I), Sungai SWD II Sungai Bakalan dan Sungai Boom yang bermuara di laut Jawa, dengan suhu 22' C – 24' C. Dengan suhu tersebut menjadikan Kecamatan Welahan sebagai tempat ideal yang disukai oleh Nyamuk Aedes Aegypti yang dengan gigitannya menyebabkan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD).

Kata kunci : Kecamatan Welahan, penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD).

MOTTO

1. Janganlah kamu berduka cita, sesungguhnya Allah selalu bersama kita (QS. At-Taubah : 40).
2. Hidup pasti ada masalah yang harus dihadapi, justru itulah serunya maka pecahkan kodenya dan temukan solusinya maka nikmatnya hidup akan kau rasa (Khasan Norhadi).

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah berkenan melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul : “Penerapan Metode Algoritma K-Means Clustering Untuk Pemetaan Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kecamatan Welahan” dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis dengan rasa bangga dan Bahagia menghaturkan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Rektor Universitas Islam Nahdlatul Ulama (UNISNU) Jepara (Dr. H. Sa‘dullah Assaidi, M.Ag), yang telah menyampaikan ilmu pengetahuan sehingga dapat menjadikan penulis lebih giat di dalam menempuh studi.
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama (UNISNU) Jepara (Dias Prihatmoko ST., M.Eng.), yang sudah memberikan fasilitas dan kemudahan sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan dan skripsi/tugas akhir dengan baik.
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama (UNISNU) Jepara (Gentur Wahyu Nyipto Wibowo, S.Kom, M.Kom), yang telah memberikan arahan dan kemudahan sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan dan skripsi/tugas akhir dengan baik.
4. Pembimbing I SARWIDO, S.E.,M.M dan Pembimbing II AKHMAD KANIF ZYEN, S.Kom.,M.Kom, yang dengan segala kesabaran telah berkenan memberikan arahan kepada peneliti hingga menjadi lebih sempurna dalam menyelesaikan Proposal Skripsi ini.
5. Para Dosen Program Studi Teknik Informatika, yang sudah banyak memberi sentuhan ilmu pengetahuan yang tidak ternilai harganya.
6. Kedua orang tua peneliti yang telah mencurahkan perhatian, dukungan dan do’a yang tak terhitung nilainya.
7. Dewi Kumala Sari teman hidup peneliti yang selalu setia menemani dan memberikan kehangatan cinta kasih agar peneliti tetap tabah dan sabar menjalani masa-masa perkuliahan sampai selesai.

8. Keluarga besar peneliti, yang tidak bisa disebutkan satu demi satu dan teman-teman Teknik Informatika yang memberikan support dan dukungan.

Peneliti menyadari, bahwa apa yang dituangkan dan disajikan ini masih banyak kekurangan dan kekhilafan. Tetapi harapan peneliti semoga Skripsi/Tugas Akhir ini dapat menjadi sesuatu yang memiliki manfaat baik bagi peneliti sendiri dan umumnya untuk para pembaca.

Jepara, 10 Juni 2022

Penulis

Khasan Norhadi

NIM 181240000741

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, karya ilmiah ini peneliti persembahkan kepada :

1. Orang tua saya tercinta yang telah memberikan kasih sayang serta perhatian dan do'a yang tak pernah terputus, terima kasih atas segalanya, semoga anakmu ini bisa membalas semua yang telah engkau berikan dan menjadi anak kebanggan yang senantiasa berbakti pada orang tua.
2. Dewi Kumala Sari teman hidup saya yang selalu memberikan semangat dan dukungan serta do'a.
3. Seluruh keluarga besar saya yang selalu memberikan support.

Serta pihak-pihak yang sudah membantu dalam penulisan skripsi ini, yang tentunya tidak bisa saya sebutkan satu persatu

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Batasan Masalah.....	4
1.3. Rumusan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan Skripsi	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1. Tinjauan Studi	7
2.2. Tinjauan Pustaka	11
2.2.1. Demam Berdarah Dengue (DBD).....	11
2.2.2. Data Mining	12
2.2.3. Algoritma K-Means	13
2.2.4. Rapid Miner	15
2.2.5. Kerangka Pemikiran.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Desain Penelitian	17
3.1.1. Prosedur Penelitian.....	18
3.2 Pengumpulan Data	19
3.4 Lokasi Penelitian	24
3.3 Metode yang diusulkan.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1. Pengumpulan Data	28
4.2. Pengolahan Data Awal	35
4.2.1. Menyusun dan Mengkategorikan Data	35
4.2.2. Seleksi Atribut.....	36
4.2.3. Pembersihan Data.....	36
4.1. Pengujian Model dan Perhitungan	41
4.3.1. Pengujian menggunakan Rapidminer	41
4.3.2. Penghitungan Algoritma K-means	43
4.2. Evaluasi dan Validasi	66
BAB V PENUTUP.....	71
5.1 Kesimpulan.....	71

5.2	Saran.....	72
	DAFTAR PUSTAKA	73
	LAMPIRAN.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Hasil pengelompokkan cluster benar	8
Tabel 2. 2. Tabel Jurnal Penelitian.....	10
Tabel 3. 1. Tabel Penderita DBD di Kabupaten Jepara Tahun 2021	19
Tabel 4. 1. Penentuan Atribut	28
Tabel 4. 2. Jumlah desa dan jumlah penderita Demam Berdarah Dengue (DBD)	28
Tabel 4. 3. Menyusun tipe data atribut.....	35
Tabel 4. 4. Hasil pembersihan data	36
Tabel 4. 5. Hasil Cluster Rapidminer.....	43
Tabel 4. 6. Data Perhitungan Algoritma K-Means	43
Tabel 4. 7. Centroid Acak	48
Tabel 4. 8. Jarak antar cluster iterasi 1	48
Tabel 4. 9. Menentukan Cluster Baru	53
Tabel 4. 10. Hasil cluster iterasi 1	59
Tabel 4. 11. Centroid baru iterasi 2.....	60
Tabel 4. 12. Jarak antar cluster iterasi 2.....	60
Tabel 4. 13. Hasil Cluster Iterasi 2.....	65
Tabel 4. 14. Hasil Perhitungan K-Means	65
Tabel 4. 15. Rekapitulasi Cluster I sebanyak 39 desa.....	66
Tabel 4. 16. Rekapitulasi C2 sebanyak 97 desa	67
Tabel 4. 17 . Cluster 3 dengan 6 desa	70
Tabel 5. 1. Hasil cluster kecamatan welahan	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran.....	16
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian.....	18
Gambar 3. 2. Peta Letak Geografis Kecamatan Welahan	25
Gambar 3. 3. Alur metode penelitian	26
Gambar 4. 1. Tampilan data di Excel.....	36
Gambar 4. 2. Pengujian rapidminer	41
Gambar 4. 3. Hasil Pengelompokan 3 Cluster	42
Gambar 4. 4. Grafik pengelompokan 3 cluster	42
Gambar 5. 1 bersama ASN UPT. Pukesmas Welahan 1	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengumpulan data di puskesmas welahan.....	75
Lampiran 2. Buku Bimbingan Skripsi	76
Lampiran 3 Buku Bimbingan Skripsi	77
Lampiran 4. Surat Permohonan Izin Penelitian	78