

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan tempat serta waktu penelitian, jenis serta sumber data, variabel penelitian, dan diagram alir mengenai penerapan *Learning Vector Quantization* pada kasus emisi gas kendaraan bermotor kota Medan untuk pembangunan berkelanjutan.

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Lingkungan Hidup Pemerintah Kota Medan Jl. Jenderal Besar A.H. Nasution No.32, Pangkalan Masyhur, Kec. Medan Johor, Kota Medan, Sumatera Utara 20233. Waktu penelitian ini dilakukan dimulai dari bulan November hingga selesai.

3.2 Jenis Penelitian dan Sumber Data.

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang berlandaskan pengalaman empiris dengan mengumpulkan data berupa angka yang bisa dihitung serta berupa numerik.

Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data sekunder. Data yang dipakai yaitu data uji emisi gas kendaraan roda 4 di Kota Medan dalam frekuensi tahunan yang diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup Pemerintah Kota Medan.

3.3 Variabel Penelitian

Adapun variabel yang diperlukan pada penelitian ini diantaranya sebagai berikut :

1. X_1 : CO (Karbon Monoksida)
2. X_2 : CO₂ (Karbon Dioksida)
3. X_4 :HC (Hidrokarbon)
4. X_5 :O₂ (Oksigen)
5. X_6 : λ (Lamda)
6. X_6 Opasitas

Tabel 3.1 Variabel penelitian dan satuan pengukurannya

Nomor	Nama Variabel	Satuan
1	CO (Karbon Monoksida)	%
2	CO ₂ (Karbon Dioksida)	%
3	HC (Hidrokarbon)	Ppm (Part per million)
4	O ₂ (Oksigen)	%
5	λ (Lamda)	M
6	Opasitas	%

3.4 Prosedur Penelitian (Analisis Data)

Adapun analisis data pada penelitian ini menggunakan *Learning Vector Quantization*. Adapun langkah-langkah yang harus diikuti dalam menghitung *Learning Vector Quantization* sebagai berikut :

1. Menentukan bobot (W), dimana bobot awal tersebut akan dipilih secara random dari dataset yang akan dilatihkan, tentukan berapa maksimum iterasinya, tentukan error minimumnya dan learning rate a .
2. Kemudian yang menjadi inputan ada 2 yaitu inputan dalam hal ini kita tentukan sebagai variabel x (m,n) dimana m itu adalah jumlah inputannya dan n adalah jumlah data. Kemudian ada target (T), target ditentukan berdasarkan kelas yang kita inginkan.
3. Setelah itu inialisasi juga kondisi awal epochnya , epochnya mau dimulai dari berapa serta errornya
4. Langkah ke empat akan dikerjakan jika epoch belum mencapai maksimum.

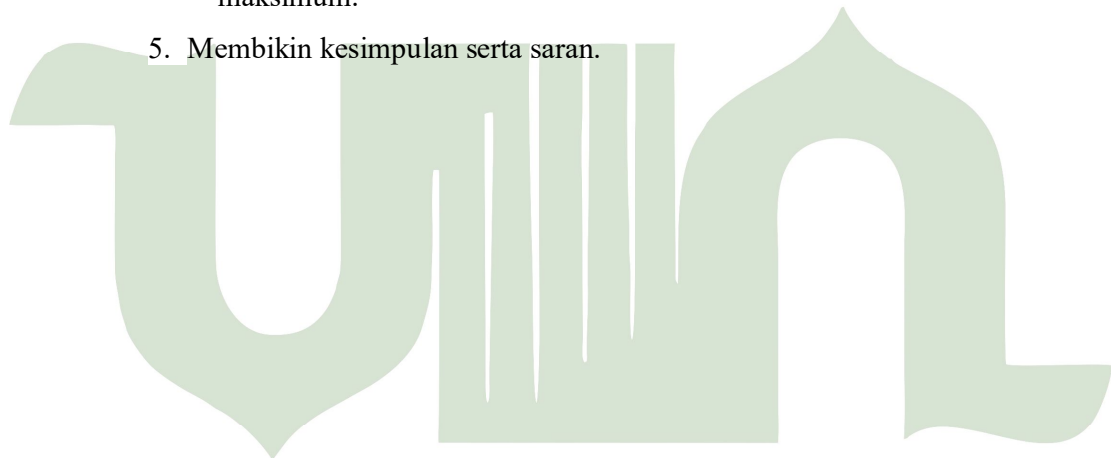
Prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini untuk memperoleh tujuan penelitian diantaranya seperti berikut :

1. Mengumpulkan referensi tentang *Learning Vector Quantization* dan emisi gas kendaraan bermotor
2. Melakukan pengambilan data
3. Menyusun atau menyesuaikan data yang sudah diambil untuk dapat di analisis

4. Melaksanakan analisis data

Dengan tahap-tahap sebagai berikut :

- 1) Menentukan bobot (W), dimana bobot awal tersebut akan dipilih secara random dari dataset yang akan dilatihkan, tentukan berapa maksimum iterasinya, tentukan error minimumnya dan learning rate a .
 - 2) Kemudian yang menjadi inputan ada 2 yaitu inputan dalam hal ini kita tentukan sebagai variabel x (m,n) dimana m itu adalah jumlah inputannya dan n adalah jumlah data. Kemudian ada target (T), target ditentukan berdasarkan kelas yang kita inginkan.
 - 3) Setelah itu inisialisasi juga kondisi awal epochnya , epochnya mau dimulai dari berapa serta errornya.
 - 4) Langkah ke empat akan dikerjakan jika epoch belum mencapai maksimum.
5. Membikin kesimpulan serta saran.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

3.5 Diagram Alur Penelitian

