I. PENDAHULUAN

Diabates Melitus(DM) adalah salah satu penyakit genetik yang cukup berbahaya.Pada dasarnya penyakit ini adalah salah satu penyakit kronis yang di sebabkan karena pangkreas mengalami masalah dalam memproduksi insulin di dalam tubuh,ataupun tubuh tidak mampu dalam menggunakan insulin dalam tubuh.Pada dasarnya penyakit ini biasanya terkena pada kalangan kanak-kanak dan dewasa muda karena disebabkan oleh faktor genetik ataupun pola makan yang tidak teratur.Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) membuat sebuah pernyataan yaitu berupa perkiraan dimana pada tepatnya tahun 2000 dimana penderita diabetes rata-rata berada diatas umur 20 tahun berkisar 150 juta orang dan dalam kurun waktu yang akan datang yaitu 25 tahun setelahnya tepatnya 2025 ,jumlah itu akan meningkat mencapai 300 juta orang atau 2 kali lipatnya [1].Adapun pada penilitian ini pembahasan berfokus pada Diabates Melitus tipe 1 dimana penyakit ini bisa di sebut *juvenile-ovset.*Pada orang yang biasanya mengidap penyakit diabetes tipe 1 terjadi *hiperglikemia* yang ditandai dengan *poliuria, polidipsia, polifagia* dan pandangan kabur.Kadar gula darah normal pada saat puasa pada umumnya di kisaran <126 mg/ dl ,sedangkan pada saat tidak puasa di kisaran <200 mg/dl [1] .

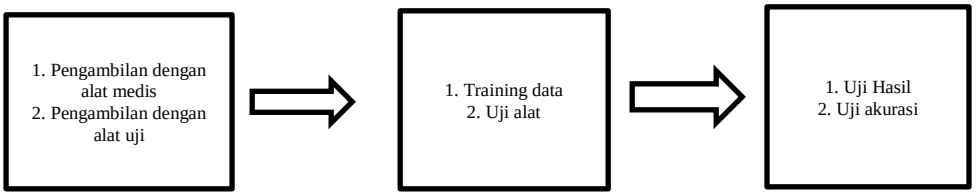
Diabetes Melitus (DM) adalah sebuah keadaan dimana secara produksi insulin yang berada di dalam tubuh tidak mencukupi untuk mengubah glukosa yang dihasilkan karbohidrat ke dalam bentuk glikogen. Glukosa tidak dapat digunakan secara langsung oleh tubuh.Diabetes tidak terkontrol dapat menyebabkan penurunan air liur(saliva) ,sehingga mulut terasa kering. Saliva mempunyai kemampuan *self-cleansing,* yang di mana hal tersebut berfungsi sebagai pembilas dari sisa makanan dan minuman yang berada di dalam mulut. Salah satu akibat dari ini adalah terjadinya Halitosis. Halitosis disebabkan oleh terbentuknya *Volatile Sulfur Compond* (VSC), yang terbentuk dari beberapa kumpulan gas yang mengandung sulfur yang dilepaskan saat mengehembuskan nafas. VSC terdiri dari *hydrogen sulfide* (H2S), *methane thiol* atau *methyl mercaptan* (CH3SH) dan *dimethylsulfide* (CH3SCH3) [2].

Cara pengecekan halitosis untuk menghitung kadar glukosa dalam tubuh dapat dilakukan dengan menghitung kadar dari Volatile Sulfur Compounds (VSCs) yang dihembuskan melalui mulut. Mengidentifikasi napas penderita diabetes mellitus dan non penderita diabetes melitus dapat dilakukan dengan menggunakan sejumlah sensor yaitu sensor gas TGS 2602 yang mampu mendeteksi unsur hydrogen sulfida dan MQ- 4 yang mampu mendeteksi unsur metana [2]. Hasil deteksi sensor adalah berupa data analog yang di konversikan dalam bentuk digital dan akan diolah berdasarkan metode filter lowpass, dimana pada riset ini akan dicari selisih pada kondisi humidity sensor guna mendapatkan hasil yang akurat..Hasil dari proses filtering tersebut diproses untuk mendapatkan pola data kadar VSCs dari nafas. Hasil pola data inilah yang akan dijadikan sebagai data input untuk K-Nearest Neighbour sebagai data untuk pengambilan keputusan dengan metode klasifikasi e*uclidien* dan *Reggresion* [3] .

Batasan Masalah

Dalam melakukan penyusunan tugas akhir ini, penulis membatasi beberapa hal yang akan menjadi keterkaitan dengan tugas akhir, diantaranya:

1. Diabetes yang di deteksi tipe 1
2. Di implementasikan terhadap pengidap diabetes tipe1 dan non diabetes
3. Metode yang digunakan yaitu dengan pendekatan algoritman *k-Nearest Neighbour* pada kasus ini menggunakan perhitungan jarak antar data menerapakan Euclidean Distance.
4. Parameter yang dihitung:
   - Kadar Metana(CH4)
   - Kadar HidrogenSulfida(H2S)
5. Tidak mendeteksi lebih dari 200 mg/dl
6. Sensor yang digunakan Figarotgs2602 dan MQ4
7. Interface yang digunakan adalah pythonanywhere

Tujuan

Tujuan akhir dari penelitian ini adalah untuk mendeteksi kadar glukosa dalam darah menggunakan metode non-invasive melalui nafas mulut manusia.