1. Judul

Electronic Nose untuk Skrining Penyakit Diabetes Mellitus Menggunakan K-Nearest Neighbor dan Larik Sensor

2. Penulis

* Pipit Puji Arti
* Indri Yanti\* (penulis korespondensi)
* Muh Pauzan

3. Afiliasi dan Korespondensi

* Universitas Wiralodra, Indramayu
* Email:
  + pipitpuji35@gmail.com
  + *indriyanti.ft@unwir.ac.id (korespondensi)*
  + muhpauzan.ft@unwir.ac.id

4. Jurnal / Seminar

* *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*  
  Volume 11, No. 2, April 2024, hlm. 429–436  
  DOI: 10.25126/jtiik.20241128290

5. Abstrak

* Latar belakang: Diabetes mellitus terus meningkat secara global dan dapat menimbulkan komplikasi. Deteksi dini sangat penting.
* Tujuan: Mengembangkan alat *electronic nose* berbasis sensor gas untuk mendeteksi diabetes secara non-invasif menggunakan algoritma KNN.
* Metode dan Data:
  + Sensor gas: MQ136 (deteksi H₂S) dan TGS822 (deteksi aseton)
  + Prosesor: Arduino Mega Pro 2560
  + Metode klasifikasi: K-Nearest Neighbor (*k* = 5), normalisasi data dengan Z-score, perhitungan jarak menggunakan Euclidean
  + Data latih: 100, data uji: 20
* Hasil:
  + Akurasi: 90%
  + Presisi: 100%
  + Recall: 80%
* Kata Kunci: Diabetes Mellitus, Gula Darah, K-Nearest Neighbor (KNN), MQ136, TGS822

6. Bab 1 - Pendahuluan

* Masalah umum: Gaya hidup modern memicu peningkatan konsumsi makanan tinggi glukosa → risiko diabetes tinggi.
* Masalah utama: Metode invasif deteksi diabetes kurang nyaman dan tidak efisien.
* Penelitian lain:
  + Rancang alat ukur non-invasif dengan sensor inframerah → kurang stabil.
  + Deteksi gas buang pernapasan penderita DM menggunakan sensor MQ-135.
* Kontribusi: Menerapkan konsep *e-nose* dengan sensor khusus (MQ136 & TGS822) untuk mendeteksi gas napas penderita DM secara non-invasif dan akurat.

7. Sitasi (Referensi)

* Menggunakan penomoran dari [1] hingga [10]  
  ➤ Referensi harus disusun berdasarkan urutan kemunculan dalam naskah

8. Bab 2 - Tinjauan Pustaka

* Teori kasus:
  + Pengaruh makanan cepat saji terhadap kadar glukosa
  + Gangguan insulin dan komplikasi penyakit akibat DM
* Teori metode:
  + KNN: dijelaskan cara kerja dan rumus Euclidean Distance
  + *E-nose*: teknologi sensor gas untuk diagnosis berbasis bau napas
  + Normalisasi Z-score: untuk menyamakan skala atribut sebelum dihitung

9. Bab 3 - Metode

* Data:
  + 100 data latih, 20 data uji dari hasil uji gas hembus napas
  + Fitur: Kadar gas H₂S dan aseton dari napas penderita diabetes
* Alur sistem:
  + Studi literatur → desain alat → perakitan
  + Pengumpulan data uji napas menggunakan sensor
  + Proses klasifikasi menggunakan KNN dengan *k* = 5
  + Evaluasi hasil dengan confusion matrix
* Diskusi:
  + Euclidean distance lebih akurat dari metode lain (misal Minkowski)
  + Sensor gas efektif membedakan antara penderita dan non-penderita diabetes

10. Bab 4 - Kesimpulan dan Saran

* Kesimpulan:
  + Alat *e-nose* dengan KNN dapat mendeteksi diabetes secara non-invasif
  + Akurasi 90% menunjukkan performa sistem cukup baik untuk skrining awal
* Saran:
  + Pengembangan lebih lanjut dengan uji populasi lebih besar
  + Peningkatan stabilitas dan kalibrasi sensor