

Business Case: Penerapan Data Analytics dalam Penanganan Penyakit Kronis (Studi Kasus: Diabetes)

1. EXECUTIVE SUMMARY

Diabetes merupakan salah satu penyakit kronis dengan prevalensi yang terus meningkat di seluruh dunia. Penyakit ini tidak hanya mempengaruhi kualitas hidup pasien tetapi juga memberikan beban ekonomi yang signifikan bagi sistem kesehatan. Dalam rangka meningkatkan efektivitas deteksi dini dan pengelolaan diabetes, penggunaan data analytics dan machine learning dapat menjadi solusi inovatif untuk membantu penyedia layanan kesehatan dalam pengambilan keputusan yang lebih tepat.

2. PROBLEM STATEMENT

Saat ini, banyak kasus diabetes yang tidak terdeteksi sejak dini, yang menyebabkan komplikasi serius seperti penyakit jantung, kerusakan saraf, dan gagal ginjal. Salah satu penyebab utamanya adalah kurangnya alat prediksi yang efektif dalam mengidentifikasi individu dengan risiko tinggi terkena diabetes.

3. ANALYSIS

Berdasarkan data dari Kaggle, dilakukan analisis terhadap 768 sampel data pasien dengan beberapa temuan utama sebagai berikut:

- Rata-rata kadar glukosa: 120.9 mg/dL, dengan nilai maksimum mencapai 199 mg/dL.
- Tekanan darah rata-rata: 69.1 mm Hg, namun terdapat data yang tidak valid (nilai minimum 0).
- Indeks Massa Tubuh (BMI): Rata-rata 32, menunjukkan tingkat obesitas yang tinggi.
- Fungsi Riwayat Diabetes: Rata-rata 0.47, menunjukkan variasi dalam risiko genetik.
- Usia rata-rata: 33 tahun, dengan rentang usia 21 hingga 81 tahun.
- Prevalensi diabetes: Sekitar 34.9% dari sampel terdiagnosis diabetes.

Analisis ini memberikan gambaran penting mengenai faktor risiko utama yang dapat membantu dalam membangun model prediksi yang lebih akurat.

4. SOLUTION OPTIONS

1. Model Prediksi Diabetes Berbasis Machine Learning
 - Menggunakan data historis pasien untuk melatih model prediksi risiko diabetes.
 - Memberikan rekomendasi pola hidup sehat kepada individu dengan risiko tinggi.
2. Pengembangan Aplikasi Mobile untuk Pemantauan Pasien
 - Aplikasi ini dapat memantau kadar gula darah, aktivitas fisik, dan asupan makanan secara real-time.

- Memberikan notifikasi dan saran kesehatan berbasis data.
3. Integrasi Sistem Prediksi dalam Klinik atau Rumah Sakit
- Mengotomatisasi proses screening pasien menggunakan model prediksi.
 - Membantu tenaga medis dalam menentukan prioritas penanganan pasien.

5. COST-BENEFIT ANALYSIS

Solusi dengan pengembangan model prediksi berbasis machine learning memiliki potensi pengembalian investasi yang tinggi. Dengan deteksi dini dan penanganan yang lebih tepat, biaya perawatan jangka panjang dapat ditekan, serta kualitas hidup pasien dapat meningkat.

6. RECOMMENDATION

Dari berbagai opsi yang dianalisis, direkomendasikan untuk memulai dengan pengembangan model prediksi diabetes berbasis machine learning. Langkah pertama yang dapat dilakukan adalah melakukan uji coba pada skala kecil di beberapa klinik atau rumah sakit sebelum implementasi yang lebih luas.