

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2015 tentang Penanggulangan Penyakit Tidak Menular, menyebutkan bahwa penyakit tidak menular adalah penyakit yang tidak dapat ditularkan antar individu dan memiliki jangka waktu perkembangan yang cukup lama dan perlahan (Kemenkes RI, 2015). Penyakit tidak menular (PTM) menjadi penyebab utama kematian terbesar di dunia yaitu sekitar 68% dengan angka kejadian PTM 578 juta jiwa pada tahun 2030 (Rahayu dkk., 2021). Penyakit tidak menular (PTM) terdiri dari beberapa penyakit, salah satu penyakit tidak menular (PTM) dengan tingkat kesakitan dan kematian tertinggi adalah Diabetes Melitus.

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit yang disebabkan karena tingginya kadar gula darah. Kenaikan kadar gula darah dipengaruhi oleh kerusakan sel beta yang menyebabkan pankreas tidak dapat memproduksi insulin dan proses pengeluaran insulin oleh kelenjar pankreas menurun (Infodatin, 2020). Peningkatan jumlah penderita Diabetes Melitus disebabkan karena rendahnya pengetahuan masyarakat terhadap gejala, dan penanganan Diabetes Melitus.

Organisasi *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2019, menyebutkan bahwa jumlah penderita Diabetes Melitus pada usia 20-79 tahun sekitar 463 juta jiwa dengan jumlah prevalensi sebesar 9,3%. Jumlah penderita DM tahun 2019 didominasi oleh pria dengan prevalensi sebesar 9,65% sedangkan angka prevalensi pada wanita sebesar 9%, dan akan meningkat pada tahun 2045. Pada tahun 2019, Asia Tenggara menempati peringkat ke-3 setelah Arab Afrika Utara, dan Pasifik Barat dengan prevalensi sebesar 11,3%. Salah satu negara yang termasuk dalam kawasan Asia Tenggara adalah Indonesia (Infodatin, 2020).

Indonesia menempati peringkat ke-7 dari 10 negara dengan jumlah penderita diabetes tertinggi di dunia. Berdasarkan peringkat tersebut, Indonesia termasuk satu-satunya negara di kawasan Asia Tenggara yang masuk dalam daftar penderita tertinggi (Infodatin, 2020). Penyakit DM sering terjadi pada negara berkembang

dan negara dengan penghasilan rendah hingga menengah, sehingga kebanyakan penderita Diabetes Melitus sering mengabaikan gejala yang mereka alami.

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, menyebutkan bahwa jumlah penderita DM di Indonesia mencapai 10 juta orang, dan jumlah orang yang berisiko menderita penyakit DM sebesar 17,9 juta orang (Farlinda dkk., 2019). Pada tahun 2018, prevalensi Diabetes Melitus berdasarkan jumlah provinsi di Indonesia hampir seluruhnya mengalami peningkatan, salah satunya adalah provinsi Jawa Timur. Provinsi Jawa Timur memiliki prevalensi sebesar 2,6%. Selain itu, Provinsi Jawa Timur menempati peringkat ke-5 sebagai provinsi dengan jumlah prevalensi tertinggi setelah DKI Jakarta, Kalimantan Timur, DI Yogyakarta, dan Sulawesi Utara (Infodatin, 2020). Salah satu daerah pada Provinsi Jawa Timur yang mengalami peningkatan penderita DM adalah Kabupaten Jember. Berikut merupakan data penderita DM Kabupaten Jember tahun 2020 yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Jember:

Tabel 1.1 Data Penderita Diabetes Melitus (DM) Menurut Kecamatan dan Puskesmas Kabupaten Jember Tahun 2020

No	Kecamatan	Puskesmas	Jumlah Penderita DM
1	Kencong	Kencong	591
		Cakru	415
2	Gumukmas	Gumukmas	822
		Tembokrejo	401
3	Puger	Puger	888
		Kasiyan	880
4	Wuluhan	Wuluhan	944
		Lojejer	827
5	Ambulu	Ambulu	607
		Sabrang	593
		Andongsari	422
6	Tempurejo	Tempurejo	666
		Curahnongko	425
7	Silo	Silo I	652
		Silo II	951
8	Mayang	Mayang	747
9	Mumbulsari	Mumbulsari	962
10	Jenggawah	Jenggawah	568
		K.Sari Kidul	688
11	Ajung	Ajung	1.149
12	Rambipuji	Rambipuji	740

No	Kecamatan	Puskesmas	Jumlah Penderita DM
		Nogosari	478
13	Balung	Balung	611
		Karangduren	578
14	Umbulsari	Umbulsari	613
		Paleran	460
15	Sembo	Sembo	671
16	Jombang	Jombang	772
17	Sumberbaru	Sumberbaru	844
		Rowotengah	691
18	Tanggul	Tanggul	862
		Klatakan	416
19	Bangsalsari	Bangsalsari	1.041
		Sukorejo	718
20	Panti	Panti	917
21	Sukorambi	Sukorambi	586
22	Arjasa	Arjasa	588
23	Pakusari	Pakusari	644
24	Kalisat	Kalisat	1.157
25	Ledokombo	Ledokombo	965
26	Sumberjambe	Sumberjambe	928
27	Sukowono	Sukowono	907
28	Jelbuk	Jelbuk	493
29	Kaliwates	Kaliwates	770
		Mangli	400
		Jember kidul	494
30	Sumbersari	Sumbersari	1.296
		Gladak pakem	654
31	Patrang	Patrang	951
		Banjarsengon	508
Jumlah (Kab/Kota)			35.951

Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Jember (2020)

Berdasarkan tabel 1.1 diperoleh hasil bahwa jumlah penderita Diabetes Melitus pada Kabupaten Jember tahun 2020 sebesar 35.951. Jumlah tersebut berasal dari 31 kecamatan yang berada di Kabupaten Jember. Kecamatan dengan jumlah penderita tertinggi berasal dari Kecamatan Summersari dengan jumlah penderita Diabetes Melitus pada Puskesmas Summersari sebesar 1.296 penderita.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di Puskesmas Summersari Jember bahwa penyakit Diabetes Melitus dalam kurun waktu 2020-2022 mengalami peningkatan. Selain itu, pada tahun 2020 pada wilayah Kecamatan

Sumbersari khususnya pada Puskesmas Summersari memiliki jumlah penderita DM tertinggi se-Kabupaten Jember. Peningkatan jumlah kunjungan pasien DM dipengaruhi oleh kurangnya pengetahuan pasien terkait gejala awal DM dan tidak berfungsinya pojok skrining kesehatan, sehingga peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian pada salah satu puskesmas di Kabupaten Jember yakni Puskesmas Summersari.

Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 3 Februari 2023 kepada bagian tata usaha yang mengolah data penyakit tertinggi pada Puskesmas Summersari Jember diperoleh informasi laporan 15 besar kesakitan pada tahun 2022 seperti ditunjukkan pada tabel 1.2 berikut:

Tabel 1.2 Laporan 15 Besar Kesakitan

Kode	Jenis Penyakit	Jumlah Kunjungan			Total
		Baru	Lama	KKL	
E11.9	DM II (<i>Non-insulin-dependent diabetes</i>)	3,850	2,878	2,704	9,432
I10	Hipertensi esensial	4,296	2,613	2,114	9,023
Z23	Imunisasi	3,962	2,072	378	6,412
J00	Infeksi Nasofaring Akut (<i>common cold</i>)	3,457	589	272	4,318
I959	<i>Hypotension</i>	2,203	373	447	3,023
Z34	ANC	1,045	1,504	194	2,743
O000	Kehamilan normal	1,166	912	411	2,489
R05	Batuk	1,776	434	146	2,356
M791	<i>Myalgia</i>	1,304	559	360	2,223
E109	DM tipe I (<i>Insulin-dependent diabetes</i>)	534	902	722	2,158
A09	Diare dan <i>gastroenteritis</i> non spesifik	1,847	105	56	2,008
R50	Febris tanpa sebab yg jelas	1,630	306	0	1,936
G440	<i>Cephalgia</i>	610	597	326	1,533
K297	<i>Gastritis</i> , unspecified	987	232	223	1,444
Z231	Imunisasi	434	617	16	1,067

Kode	Jenis Penyakit	Jumlah Kunjungan			Total
		Baru	Lama	KKL	
GRAND TOTAL		29,101	14,693	8,371	52,165

Sumber: Data Sekunder, Puskesmas Sumbersari (2023)

Berdasarkan tabel 1.2 diperoleh hasil bahwa jumlah kunjungan tertinggi selama tahun 2022 di Puskesmas Sumbersari menderita penyakit DM tipe II. Jumlah kunjungan tertinggi diperoleh dari penjumlahan antara jumlah kunjungan baru, jumlah kunjungan lama, dan Kunjungan Kasus Lama (KKL). Dalam jangka waktu tiga tahun terakhir, jumlah kunjungan pasien DM pada Puskesmas Sumbersari mengalami kenaikan. Berikut merupakan tabel 1.3 yang berisi data kunjungan Diabetes Melitus pada tahun 2020-2022:

Tabel 1.3 Jumlah Kunjungan Diabetes

Tahun	Jumlah Kunjungan			Total
	Baru	Lama	KKL	
2020	923	1220	1067	3210
2021	2104	1572	515	4191
2022	3850	2878	2704	9432

Sumber: Data Sekunder, Puskesmas Sumbersari (2023)

Berdasarkan tabel 1.3 jumlah kunjungan penderita DM mengalami kenaikan 981 jumlah kunjungan pada tahun 2021, sedangkan pada tahun 2022 terjadi kenaikan sebesar 5.241 jumlah kunjungan. Kenaikan jumlah penderita Diabetes Melitus dipengaruhi kurangnya kesadaran masyarakat terhadap gejala penyakit Diabetes Melitus, dan tidak berfungsinya pojok skrining pada Puskesmas Sumbersari. Hal ini sejalan dengan penelitian Pramesthi & Okti (2020) menyebutkan bahwa peningkatan jumlah pasien DM dipengaruhi oleh rendahnya tingkat kesadaran pasien terhadap gejala Diabetes Melitus.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada dokter poli umum, pojok skrining pada Puskesmas Sumbersari belum berjalan dengan baik karena tidak adanya petugas tetap yang bertugas di pojok skrining. Dampak yang ditimbulkan

dari tidak berjalannya pojok skrining pada Puskesmas Summersari adalah tidak terdeteksinya penyakit Diabetes Melitus secara dini sehingga penderita Diabetes Melitus tidak mendapatkan penanganan secara cepat dan tepat, disisi lain penderita Diabetes Melitus cenderung tidak mengetahui gejala awal dan menganggap biasa gejala yang dirasakan. Apabila kondisi tersebut terus dibiarkan dapat memperburuk kondisi kesehatan pasien hingga meningkatkan angka kematian, sehingga diperlukan tatalaksana yang tepat sebagai upaya penemuan dan penanganan secara dini penyakit Diabetes Melitus.

Komponen tatalaksana Diabetes Melitus dengan deteksi dini yang dilakukan sejak awal pengelolaan penyakit (Kemenkes RI, 2020). Deteksi dini merupakan pencegahan dengan menitikberatkan pada pengendalian melalui penemuan dini kasus dan tatalaksana dini (Kemenkes RI, 2015). Dengan adanya sistem deteksi dini, diharapkan mampu mendeteksi penyakit DM sehingga penyakit DM dapat terdeteksi secara dini dan dapat diketahui langkah penanganannya.

Merujuk pada permasalahan tersebut, Puskesmas Summersari membutuhkan sistem deteksi dini yang digunakan untuk mempercepat dan memudahkan dalam mendeteksi penyakit Diabetes Melitus secara dini berdasarkan gejala yang dialami masyarakat serta menurunkan tingkat keparahan penderita Diabetes Melitus. Perancangan dan pembuatan sistem deteksi dini dapat memudahkan dokter, petugas poli umum, dan petugas SIK, dalam mendeteksi penderita Diabetes Melitus. Selain itu, sistem deteksi dini juga dapat memudahkan masyarakat untuk mendeteksi gejala yang dialami pengguna serta terdapat rekomendasi untuk meningkatkan kondisi kesehatan pengguna.

Sistem deteksi dini dibuat berbasis website yang dapat diakses pada perangkat elektronik seperti tablet, *smartphone*, dan laptop melalui *browser* yang tersedia. Selain itu, sistem berbasis website memberikan kemudahan untuk pengguna karena dapat mengakses sistem deteksi dini dimanapun dan kapanpun. Sistem deteksi dini menggunakan metode *Certainty Factor* (CF) dan *Forward Chaining*. Metode *Certainty Factor* merupakan metode untuk mengukur nilai keyakinan pakar (Fahmi & Girsang, 2019). Metode *Forward Chaining* dilakukan dengan penalaran suatu fakta yang telah diketahui untuk memperoleh sebuah

kesimpulan (Maturbongs dkk., 2018). Penalaran pada metode *Forward Chaining* menggunakan *rules* yang sesuai dengan fakta untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau hingga tidak ada lagi *rules* yang sesuai dengan fakta.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dirumuskan permasalahan bagaimana merancang dan membuat sistem deteksi dini penyakit Diabetes Melitus di Puskesmas Sumbersari Jember yang dapat digunakan oleh masyarakat?.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada sistem deteksi dini penyakit Diabetes Melitus berdasarkan standarisasi yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

- a. Sistem deteksi dini dapat digunakan oleh dokter, petugas poli, petugas SIK, dan masyarakat umum.
- b. Sistem deteksi dini hanya dikhususkan untuk mendiagnosa non Diabetes Melitus (gastritis), Diabetes Melitus tipe 1, dan Diabetes Melitus tipe 2.
- c. Program yang dibuat berbentuk website.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat sistem deteksi dini penyakit Diabetes Melitus di Puskesmas Sumbersari Jember berbasis website menggunakan metode *Forward Chaining* dan metode *Certainty Factor*.

1.5.1 Tujuan Khusus

Tujuan khusus pada penelitian ini adalah:

- a. Menganalisis kebutuhan (*Requirement Definition*) yang diperlukan pada proses perancangan sistem deteksi dini penyakit Diabetes Melitus.
- b. Membuat rancangan (*System and Software Design*) sistem deteksi dini penyakit Diabetes Melitus menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relation Diagram* (ERD), dan rancang *database*.

- c. Melakukan pembuatan (*Implementation and Unit Testing*) sistem deteksi dini penyakit Diabetes Melitus menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dan menggunakan framework *Laravel*.
- d. Mengintegrasikan dan menguji (*Integration and System Testing*) sistem deteksi dini penyakit Diabetes Melitus berbasis website menggunakan pengujian *black box* dan pengujian *confusion matrix*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat bagi puskesmas

- a. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan pada Puskesmas Sumbersari Jember dalam mendiagnosis penyakit Diabetes Melitus untuk meningkatkan derajat kesehatan setinggi-tingginya.
- b. Dapat digunakan sebagai alat pengambilan keputusan terhadap gejala Diabetes Melitus.

1.5.2 Manfaat bagi institusi pendidikan

- a. Sebagai referensi pengembangan ilmu pengetahuan mahasiswa Manajemen Informasi Kesehatan.
- b. Sebagai perbandingan bagi peneliti lain serta bahan masukan untuk penelitian selanjutnya terkait sistem deteksi dini penyakit Diabetes Melitus.
- c. Sebagai bahan diskusi dalam proses belajar mengajar.

1.5.3 Manfaat bagi peneliti

- a. Dapat menerapkan teori atau ilmu yang diperoleh dalam kegiatan perkuliahan untuk menghadapi masalah saat penelitian.
- b. Dapat menambah wawasan dan pengetahuan terkait penyakit Diabetes Melitus.

1.5.4 Manfaat bagi masyarakat

- a. Dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat terkait penyakit Diabetes Melitus.
- b. Dapat meningkatkan pengetahuan terkait upaya pencegahan untuk menghindari tingkat keparahan penyakit.

- c. Dapat mengetahui penyakit Diabetes Melitus sedini mungkin melalui gejala yang dialami.

