

MONITORING PELAYANAN KESEHATAN PADA PENDERITA DIABETES MELITUS BERBASIS WEB

*WEB-Based Monitoring Of Health Services For Patients
With Diabetes Mellitus*

Tri Agus Setiawan^{*1}, Agus Ilyas², Hari Agung Budijanto³, Victorianus Aries Siswanto⁴

^{1,4}Teknik Informatika, ²Manajemen Informatika, ³Sistem Informasi STMIK Widya Pratama Pekalongan,
Indonesia

e-mail: ^{*1}tri.triagus.setiawan45@gmail.com, ²ilyasagus@gmail.com, ³hariab40@gmail.com,
⁴fixvictor@gmail.com

Abstrak

Perubahan pola hidup masyarakat modern terutama yang tinggal di perkotaan, berpengaruh pada pola hidup yang tidak mendukung kesehatan. kurangnya olahraga, stress akibat beban hidup tinggi, kadar kalori yang tinggi kolesterol dan lemak yang tinggi sehingga memunculkan penyakit degeneratif seperti Diabetes Mellitus (DM). Pekalongan dengan prevalensi penyakit DM cukup tinggi, sebanyak 4.410 kasus serta menempati urutan kedua penyakit tidak menular setelah hipertensi esensial. Hal ini menjadi perhatian dalam perencanaan pembangunan bidang kesehatan untuk meminimalkan atau menekan tumbuhnya penyakit DM, namun sampai saat ini belum adanya sistem monitoring dan layanan mengenai penderita DM. Penelitian yang dilakukan menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan (R&D). Dalam penelitian yang dilakukan proses pengumpulan data melibatkan dokter, perawat, ahli gizi dan psikolog serta penderita penyakit. sistem informasi kesehatan sehingga dapat menghasilkan data dan informasi yang sesuai dengan fungsi dan kebutuhan. Adapun luasan yang dihasilkan pada penelitian yang dilakukan berupa sistem informasi dan monitoring berbasis web (e- health) dapat memberikan kemudahan akses bagi penderita DM dalam memberikan edukasi, layanan konsultasi maupun monitoring sehingga dapat menurunkan jumlah penderita DM di kota Pekalongan.

Kata kunci: Diabetes Militus, Layanan, Monitoring, e-health

Abstract

Changes in the lifestyle of modern society, especially those living in urban areas, have an effect on lifestyles that do not support health. lack of exercise, stress due to high living burdens, high calorie content, cholesterol and high fat, giving rise to degenerative diseases such as Diabetes Mellitus (DM). Pekalongan has a fairly high prevalence of DM, as many as 4,410 cases and ranks second for non-communicable diseases after essential hypertension. This is a concern in planning the development of the health sector to minimize or suppress the growth of DM, but until now there is no monitoring system and services regarding DM sufferers. The research was conducted using the Research and Development (R&D) method. In the research, the data collection process involved doctors, nurses, nutritionists and psychologists as well as people with diseases. health information system so that it can produce data and information in accordance with the functions and needs. The output generated in the research conducted in the form of a web-based information and monitoring system (e-health) can provide easy access for DM sufferers in providing education, consulting and monitoring services so as to reduce the number of DM sufferers in the city of Pekalongan..

Keywords: Diabetes Militus, Services, Monitoring, e-health

Informasi Artikel:

Submitted: November 2022, **Accepted:** November 2022, **Published:** November 2022

ISSN: 2685-4902 (media online), **Website:** <http://jurnal.umus.ac.id/index.php/intech>

PENDAHULUAN

Perubahan pola hidup masyarakat modern terutama yang tinggal di perkotaan, berpengaruh pada pola hidup yang tidak mendukung kesehatan [1]. Pola hidup tersebut antara lain, kurangnya olahraga, stress akibat beban hidup tinggi, kadar kalori yang tinggi kolesterol dan lemak yang tinggi [2]. Keadaan ini akan memicu timbulnya penyakit degeneratif seperti diabetes mellitus (DM).

Diabetes Melitus (DM) digolongkan sebagai penyakit akut yang disebabkan oleh tidak mampunya pankreas dalam memproduksi insulin maupun ketidakmampuan tubuh menggunakan secara efektif insulin yang dihasilkan [3][4][5]. Prevalensi global diabetes diprediksi mengalami peningkatan dari 4% menjadi 5,4% pada tahun 2025. Menurut badan Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan bahwa beban utama akan terjadi di negara-negara berkembang. Studi yang ada dalam dekade terakhir telah menyoroti bahwa tidak hanya prevalensi diabetes tinggi tetapi juga meningkat pesat pada populasi perkotaan [6]. Diperkirakan ada sekitar 60 juta pada tahun 2025 orang dewasa di dunia.

Berdasarkan data yang ada kota Pekalongan memiliki prevalensi penyakit DM cukup tinggi, sebanyak 4.410 kasus pada tahun 2018 serta menempati urutan kedua penyakit tidak menular setelah hipertensi esensial.

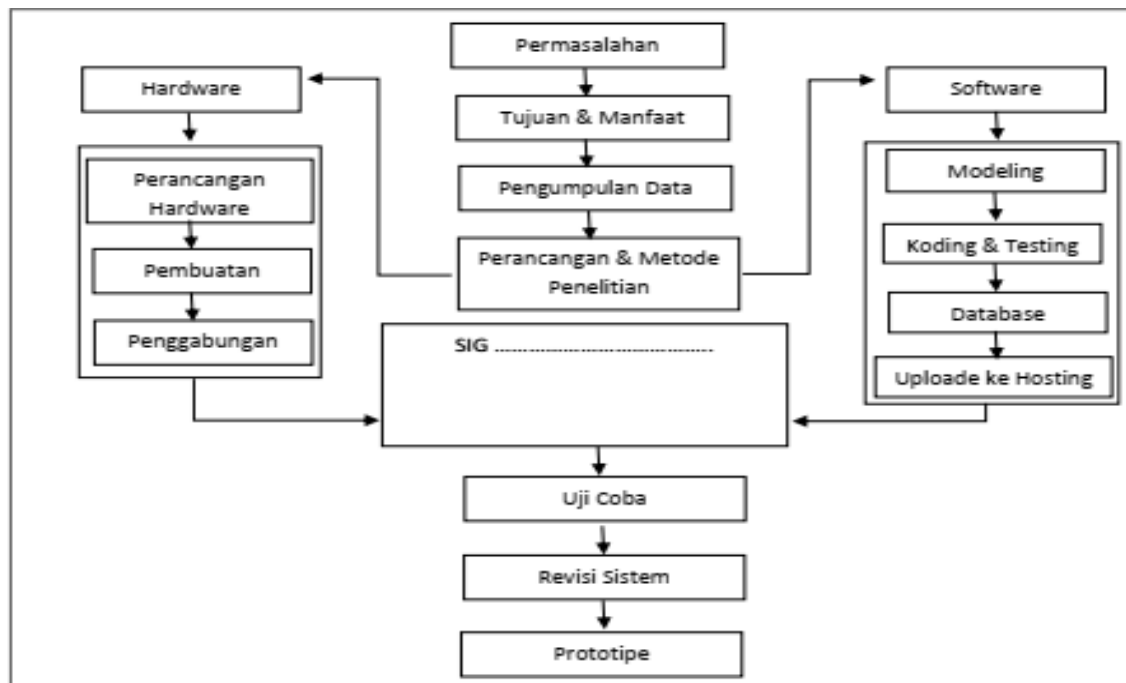
Meskipun bukan merupakan penyakit menular, DM dapat mengakibatkan tubuh menjadi rentan terhadap penularan penyakit lain, seperti tuberculosis, HIV serta yang sedang trendi adalah covid-19.

Hal ini menjadi perhatian dalam perencanaan pembangunan bidang kesehatan untuk meminimalkan atau menekan tumbuhnya penyakit DM di masyarakat Kota Pekalongan. Namun, sampai saat ini belum adanya data yang akurat mengenai jumlah penderita DM, penyebaran tiap wilayah dan data tingkat pengetahuan masyarakat. Ditambah lagi adanya stress akibat tuntutan hidup dan pola hidup masyarakat yang tidak sehat [7], sangat memerlukan suatu bentuk informasi yang akurat, sehingga arah pembangunan kesehatan yang bersifat, preventif, maupun promotif akan tepat sasaran. Pemanfaatan teknologi informasi dapat diterapkan dalam berbagai bidang tidak hanya sebagai alat untuk pencatatan saja akan tetapi lebih luas dapat juga digunakan dalam bidang kesehatan seperti prediksi penyakit, pengelolaan data pasien, sistem informasi pengelolaan kesehatan masyarakat atau *e-health* [8][9]. Hasil dari penelitian yang dilakukan mampu menghasilkan sistem informasi yang dapat melakukan monitoring dan pelayanan terhadap pasien maupun penderita DM dengan secara online sehingga mampu menurunkan prevalensi DM di kota Pekalongan sesuai dengan rencana strategis yang dimiliki Kementerian Kesehatan tahun 2015-2019 [10] dilanjutkan pada tahun 2020-2024 dengan penekanan yang lebih kuat [11] dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

2.1. Penelitian dan Pengembangan (R&D)

Pada penelitian yang saat ini dilakukan menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan (R&D) [12] dimana metode ini mampu memperoleh luaran tertentu dengan melakukan pengujian terhadap produk yang dihasilkan Adapun prosedur pengembangan Rancang bangun seperti pada Gambar 1.



Gambar 1 Rancangan Penelitian R & D

Metode Pengambilan Data pada penelitian ini, meliputi:

1. Observasi, merupakan teknik dalam pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengadakan observasi secara langsung berupa daerah endemik penyakitnya.
2. Interview, merupakan metode pengumpulan data dengan melakukan wawancara baik kepada penderita DM, tenaga kesehatan, psikologi maupun Dinas Kesehatan Kota Pekalongan.
3. Sampling, merupakan metode pengumpulan data dengan mengambil sebagian data kasus dan penderita DM.

2.2. Tahapan Penelitian

2.2.1. Survey dan Pengumpulan Data.

2.2.1.1. Pengolahan Data

Agar dapat menghasilkan data yang valid dan bermanfaat bagi penggunanya maka perlu dilakukan pengolahan baik penderita maupun kasus DM yang ada di kota Pekalongan dalam bentuk database MySQL Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data pasien baik penderita DM maupun kasus masyarakat yang melakukan konsultasi tentang DM yang direkam dalam bentuk konsultasi, jejak rekam medik pasien atau masyarakat yang memanfaatkan aplikasi. Dari hasil data yang dikumpulkan dapat diketahui prevalensi penderita DM dan peningkatan jumlah masyarakat yang memanfaatkan aplikasi yang ada.

2.2.1.2. Pengujian

Setelah pengolahan data dilakukan maka langkah selanjutnya yaitu dengan Melakukan uji terhadap sistem yang dibuat dengan tujuan agar diketahui apakah mulai dengan desain, pembuatan interface, coding dan output sudah sesuai dengan kebutuhan user [13]. Adapun bentuk pengujian yang ada yaitu menggunakan pengujian *black-box* dan *white-box*, dimana pengujian *black-box* yang diujikan adalah fungsi dari aplikasi yang dikembangkan antara lain, apakah terdapat kesalahan fungsi, kesalahan interface, struktur data yang ada [14]. sedangkan untuk pengujian

white-box yang dilakukan dengan uji coba dari struktur internal yaitu pada saat pembuatan program..

2.3. Perancangan Model

Untuk menggambarkan model yang digunakan dalam merancang aplikasi menggunakan pemodelan dengan *Unified Modeling Language* (UML) [15] sehingga dapat diketahui proses bisnis dari program yang digunakan.

2.4. Pengembangan *Software*

Pada penelitian yang dilakukan untuk pengembangan software dengan menggunakan beberapa tahap::

2.4.1. Komunikasi

Untuk mendapatkan sumber informasi yang sesuai dengan kebutuhan maka perlu adanya komunikasi terutama kepada narasumber atau bagian yang terlibat dalam sistem yaitu dokter, psikologi, perawat, petugas pengelola dan admin dari sistem sehingga diketahui batasan pengguna/user dan kebutuhan yang diinginkan dalam sistem sehingga mudah digunakan.

2.4.2. Perencanaan (estimasi, Penjadwalan, Pelacakan)

Dalam penelitian yang dilakukan agar memperoleh hasil dan target waktu penyelesaian yang jelas maka diperlukan adanya perencanaan yang berisi estimasi berapa lama waktu dalam penyelesaian pembuatan sistem. pembagian tugas masing-masing sehingga tidak terjadi tumpang tindih pekerjaan, penjadwalan pekerjaan serta pelacakan pekerjaan sehingga apabila terjadi kendala dapat diketahui sumber permasalahan dan solusi yang akan diambil)..

2.4.3. Pembuatan Model

Pada tahap ini sebuah sistem sebelum dibuat coding maka perlu dibuat model yang berisi perancangan dari sistem yang akan dibangun yaitu struktur database, struktur tabel, arsitektur dari aplikasi yang akan dibuat (algoritma) sehingga menghasilkan dokumen berupa software requirement.

2.4.4. Konstruksi

Tahap berikutnya setelah model dibuat yaitu pembuatan program/coding. Pada penelitian ini digunakan beberapa software dalam membangun sistem antara lain framework codeigniter, PHP MySQL untuk database, Bootstrap, CSS. Setelah pembuatan program selesai maka tahap selanjutnya perlu dilakukan pengujian dengan metode *Graphic User Interface* (GUI) [16]. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah fitur, menu dan tombol yang dihasilkan berjalan sesuai dengan perintah yang dibuat sehingga apabila terjadi kesalahan dapat segera diperbaiki

2.4.5. Penyebaran

Tahap terakhir dalam pembuatan sebuah sistem setelah melalui beberapa pengujian sistem yaitu penyebaran/deployment aplikasi. Penyebaran dilakukan secara bertahap sesuai kebutuhan sehingga kendala dari sistem yang ada tetap dapat terjaga dengan baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Dalam penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan sebuah data yang baik dan valid maka perlu dilakukan beberapa metode antar lain dengan melakukan interview dengan Dokter, Perawat, Ahli Gizi dan Psikolog di kota Pekalongan maupun dengan melakukan survey ke lapangan dengan mengambil data penderita penyakit DM [17] melalui Dinas Kesehatan di kota Pekalongan diperoleh data sebaran penyakit DM pada tahun 2020 seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Pasien Diabetes Melitus Kota Pekalongan Tahun 2020

No	Peskesmas	Tipe DM		Jumlah
		DM Tipe-1	DM Tipe-2	
1	Bendan	0	2210	2210
2	Tirto	4	1031	1035
3	Kramatsari	29	733	762
4	Medono	0	719	719
5	Kusumabangsa	6	1294	1300
6	Dukuh	6	472	478
7	Krapyak Kidul	0	869	869
8	Noyontaan	0	1076	1076
9	Klego	44	959	1003
10	Tondano	0	745	745
11	Sokorejo	11	1191	1202
12	Pekalongan Selatan	0	930	930
13	Jenggot	0	1015	1015
14	Buaran	0	823	823
	Jumlah	100	12.032	12.132

Sumber: Data Dinas Kesehatan Kota Pekalongan, 2020

Adapaun hasil penelitian yang dilakukan telah menghasilkan data yang diperoleh dengan melakukan wawancara dengan penderita DM sebanyak 40 responden diambil kesimpulan sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Wawancara Dengan Responden

NO	PERTANYAAN	HASIL SURVEI			
1	Berdasarkan Sumber Penyakit DM	66 Keturunan	33 Pola Hidup		
2	Waktu awal terkena penyakit DM	48% (< 1 tahun)	32% (1-3 tahun)	4% (3-5 tahun)	16% (> 5 tahun)
3	Kebutuhan Pelayanan Secara Online	65% (perlu)	10,3% (sangat perlu)	13,8% (kurang perlu)	10,3% (tidak perlu)
4	Kebutuhan Untuk Melakukan Konsultasi Secara Online	56,7% (perlu)	10% (sangat perlu)	13,3% (kurang perlu)	20% (tidak perlu)
5	Kebutuhan Untuk Melakukan Konsultasi Secara Online Dengan KONSULTAN Kesehatan (dokter, perawat, psikolog, farmasi)	62,5% (perlu)	15,6% (sangat perlu)	21,9% (kurang perlu)	

Berdasarkan hasil observasi, wawancara dan sampling data yang dilakukan serta kebutuhan akan pemanfaatan teknologi informasi dalam melakukan pelayanan terhadap penderita DM [18] perlu dibuatkan sistem informasi konsultasi dan monitoring terhadap penderita DM berbasis website [19] [8] dengan berbagai dengan layout sebagai berikut:

1. Tampilan Front End



Gambar 2 Tampilan Front-End

Pada aplikasi ini menampilkan fitur-fitur yang ada pada sistem. Antara lain

- Memberikan kemudahan bagi penderita DM untuk Berkonsultasi dan berkomunikasi dengan melibatkan dokter, perawat, ahli gizi dan psikolog
- Dapat menggunakan WA (What Up)
- Dapat berkomunikasi dari 2 arah
- Hasil Konsultasi terekam dalam berkas
- Dapat mencetak dengan fasilitas filter data yang dibutuhkan

2. Registrasi

Menu ini berisi tentang tata cara user untuk dapat melakukan registrasi/mendaftar sebelum mengadakan konsultasi terhadap team konsultan kesehatan yang ada sesuai dengan kebutuhan maupun monitoring terhadap penyakit yang diderita.

Registrasi / Pendaftaran Users

Syarat dan Ketentuan

"Dengan mengisi formulir registrasi ini, Saya menyatakan bersedia berpartisipasi dalam proses konseling online untuk menceritakan permasalahan dan kehidupan pribadi secara sukarela tanpa ada paksaan dan atau untuk melakukan rangkaian proses konseling psikologis online.

Dalam kegiatan ini, Psikolog Klinis berkewajiban menjelaskan :

1) Proses rinci tentang kegiatan yang akan dilaksanakan merupakan bagian proses penerapan konseling online.

2) Tujuan konseling online ini adalah mengenal lebih dalam klien dengan segala issue yang terkait dengannya yang dirasakan penting untuk dibawa dalam proses terapeutik.

3) Identitas diri akan dirahasiakan dari pihak mana pun juga sesuai dengan kode etik Psikologi!"

Nama Lengkap	<input type="text"/>
No KTP / NIK	<input type="text"/>
Jenis Kelamin	<input checked="" type="radio"/> Laki-laki <input type="radio"/> Perempuan
Tempat Lahir	<input type="text"/>
Tanggal Lahir	<input type="text"/>
Status	- Pilih -
Tipe Diabetes	- Pilih -
Alamat	<input type="text"/>
No Telpn	<input type="text"/>
Alamat Email	<input type="text"/>
Keanggotaan BPJS	- Pilih -
Username	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
Confirm Password	<input type="password"/>
Foto	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen <small>Allowed file : gif, jpg, png, jpeg</small> <input type="text" value="Masukkan kode di sebelah kiri."/>
<input type="button" value="Submit"/> <input type="button" value="Batal"/> <input type="button" value="Kembali ke-Awal"/>	

Gambar 3. Tampilan Form Registrasi

Setelah Registrasi penderita DM / Pasien dapat berkonsultasi dengan para ahli dengan pilihan yang ada

3. Profile Pasien

Fitur ini berisikan biodata pasien yang telah melakukan registrasi, profile pasien bersifat rahasia/privat dan hanya yang mengetahui username dan password dan admin saja yang dapat membuka dan mengetahui biodata darai pasien.

Profile pasien

PENTING! Pastikan data anda dibawah ini sesuai dengan data kartu identitas, dan bisa dipertanggung jawabkan jika nanti ada masalah. Terima kasih,.. ^ _ ^

Username	pasien1	Edit Profile
Password	*****	
Nama Depan	████	
Nama Belakang	████	
Alamat Email	████████████████████	
No Telpn	██████████	
Jenis Kelamin	████	
Alamat Lengkap	████████████████████	
Tempat Lahir	██████████	
Tanggal Lahir	██████	
Status	████	
Agama	████	
Perangkat Daerah		

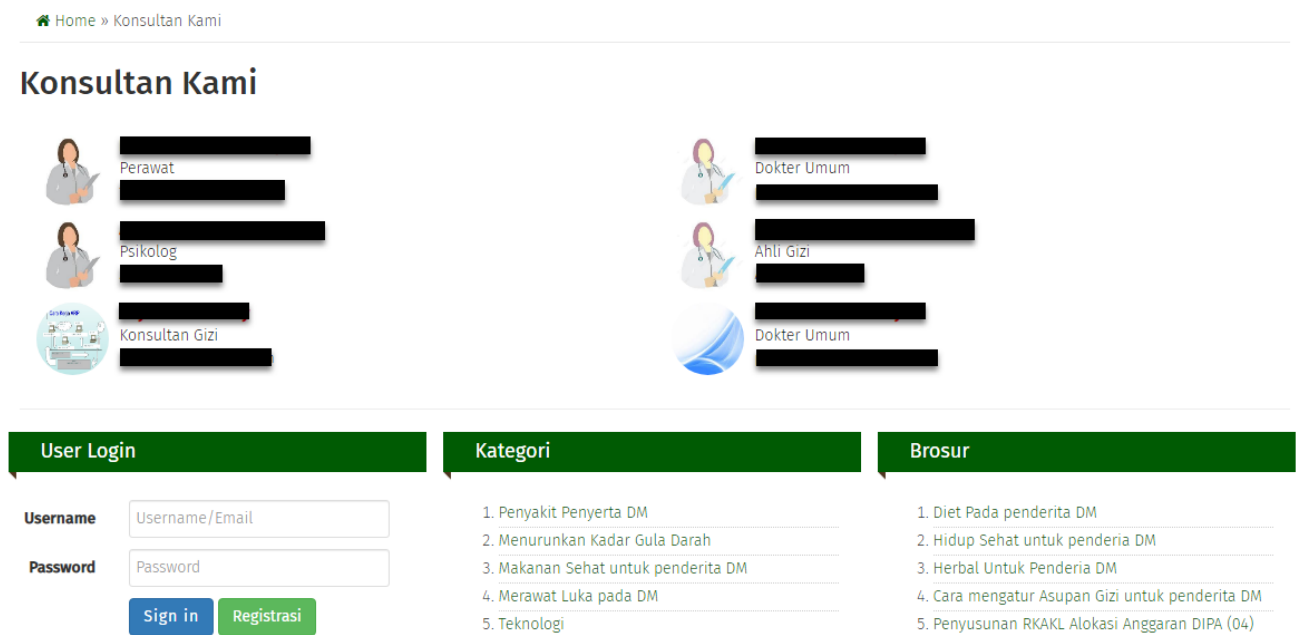
[Konsultasi Sekarang!](#)

[Hubungi Via WhatsApp!](#)

Gambar 4. Tampilan profil Pasien

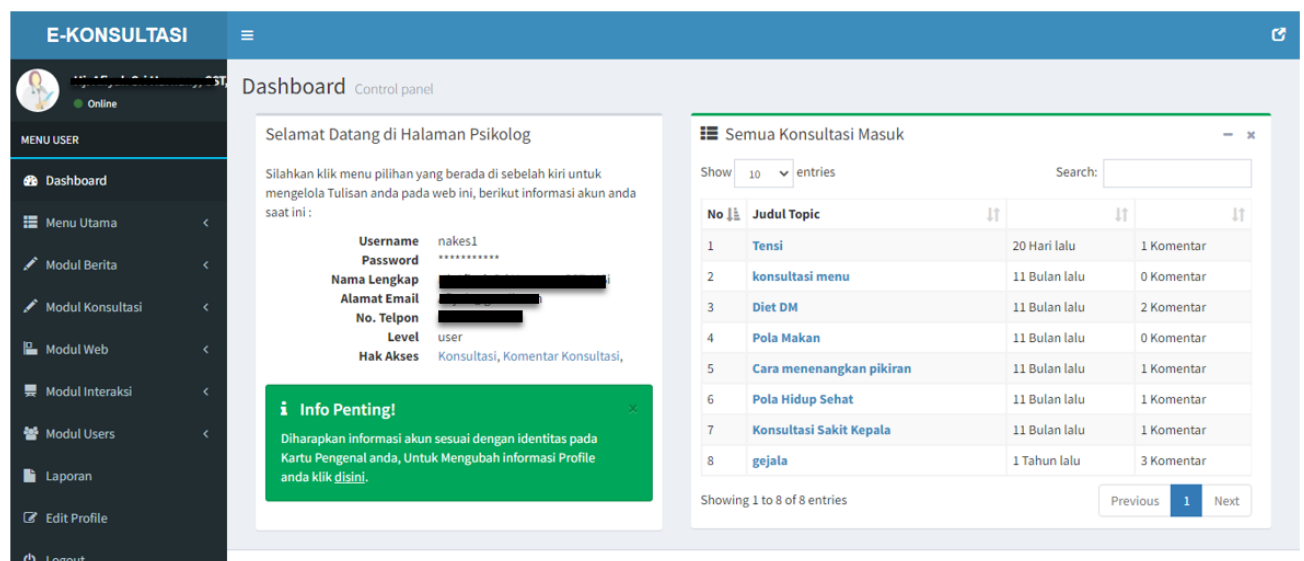
4. Team Konsultan Kesehatan

Fitur ini berisi tentang informasi tenaga kesehatan yang ada terdiri dari Dokter, Perawat, Ahli Gizi, Psikolog. Bagi user dapat memilih dengan siapa akan melakukan konsultasi dengan cara memilih/menekan salah satu team konsultan yang diinginkan.



Gambar 5. Tampilan Konsultan

2. Bagian Back-End / Administrator



Gambar 6. Tampilan Dashboard / Administrator

Bagian administrator berfungsi sebagai kontrol terhadap website yang dibuat yang didalamnya memberikan hak akses kepada bagian admin untuk mengelola (input, edit, tambah dan hapus) data sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan.

3. Riwayat Konsultasi

Pada menu ini penderita DM dapat melakukan kegiatan konsultasi serta mengetahui Riwayat konsultasi yang pernah dilakukan sehingga secara pribadi dan bersifat privat karena hanya pasien yang memiliki akun dan password saja yang dapat membuka

Home » List/Data Konsultasi

List/Data Konsultasi

Tambahkan Data

Show 10 entries Search:

No	Judul Topic	Status		Action
1	Kamis, 20 Okt 2022, 12:48:11 WIB Tensi	Published <i>Sudah Terbit</i>	1 Komentar	
2	Kamis, 25 Nov 2021, 14:48:02 WIB Konsultasi Sakit Kepala	Unpublished <i>Menunggu Validasi</i>	1 Komentar	
3	Jumat, 08 Okt 2021, 20:53:51 WIB gejala	Published <i>Sudah Terbit</i>	3 Komentar	

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

(pasien)

Ganti Foto

View Profile

List/Data Konsultasi

PSIKOLOG ATAU PSIKIATER?

Gambar 7. Tampilan Riwayat Konsultasi

4. Laporan Kegiatan Konsultasi

Menu ini berisi laporan konsultasi yang dapat dicetak berdasarkan kriteria tertentu yaitu waktu konsultasi, nama tenaga Kesehatan (seluruh nakes atau nama nakes tertentu) dan lainnya.

LAPORAN E-KONSULTASI
2022-01-01 s/d 2022-11-30

NO	TANGGAL KONSULTASI	NAMA PASIEN	NAKES	KONSULTASI	STATUS
1	2022-10-20			Tensi	Terjawab

Gambar 8. Tampilan Laporan Konsultasi

KESIMPULAN

Dengan penelitian yang dilakukan mampu menghasilkan sebuah sistem dalam bentuk aplikasi monitoring penderita DM yang dapat membantu pemerintah kota Pekalongan, stakeholder maupun masyarakat khususnya penderita dalam menyikapi masalah penyakit DM, diharapkan dengan adanya sistem informasi kesehatan berbasis web (*e- health*) dapat memberikan kemudahan akses bagi penderita DM dalam memberikan edukasi, layanan konsultasi maupun monitoring sehingga dapat menurunkan jumlah penderita DM di kota Pekalongan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Toharin, W. H. Cahyati, and I. Zainafree, "Hubungan Modifikasi Gaya Hidup dan Kepatuhan Konsumsi Obat Antidiabetik dengan Kadar Gula Darah pada Penderita diabetes Melitus Tipe 2 di rS QIM Batang Tahun 2013," *Unnes J. Public Heal.*, vol. 4, no. 2, pp. 153–161, 2015.
- [2] C. Bommer *et al.*, "Global Economic Burden of Diabetes in Adults: Projections From 2015 to 2030," *Diabetes Care*, vol. 41, no. 5, pp. 963–970, 2018.
- [3] WHO Library, *Global Report on Diabetes*, vol. 978. World Health Organization, 2016.
- [4] S. Barua *et al.*, "Dysglycemia in adults at risk for or living with non-insulin treated type 2 diabetes : Insights from continuous glucose monitoring," *EClinicalMedicine*, vol. 35, p. 100853, 2021.
- [5] E. Pfister, K. Braune, A. Thieffry, H. Ballhausen, K. A. Gajewska, and S. O'Donnell, "Costs and underuse of insulin and diabetes supplies: Findings from the 2020 T1International cross-sectional web-based survey," *Diabetes Res. Clin. Pract.*, vol. 179, p. 108996, 2021.
- [6] A. Ramachandran, C. Snehalatha, V. Vijay, N. J. Wareham, and S. Colagiuri, "Derivation and validation of diabetes risk score for urban Asian Indians," *Diabetes Res. Clin. Pract.*, vol. 70, no. 1, pp. 63–70, 2005.
- [7] E. Davidsen *et al.*, "The stigma associated with gestational diabetes mellitus: A scoping review," *eClinicalMedicine*, vol. 52, p. 101614, 2022.
- [8] A. L. Sousa, J. Lopes, T. Guimarães, and M. F. Santos, "MHealth: Monitoring platform for diabetes patients," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 184, pp. 911–916, 2021.
- [9] K. L. Fantasia *et al.*, "Professional continuous glucose monitoring and endocrinology eConsult for adults with type 2 diabetes in primary care: Results of a clinical pilot program," *J. Clin. Transl. Endocrinol.*, vol. 24, p. 100254, 2021.
- [10] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2015-2019*. 2015.
- [11] K. K. R. Indonesia, *Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2020-2024*. 2020.
- [12] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, 2nd ed. Alfabeta, 2019.
- [13] W. L. Pickle, L. A. Waller, and A. B. Lawson, "Current practices in cancer spatial data analysis: A call for guidance," *Int. J. Health Geogr.*, vol. 4, no. February, 2005.
- [14] R. S. Pressman, *Software Engineering A Practitioner's Approach*, Eight Edit. Mc Graw Hill, 2015.
- [15] J. Rumbaugh, I. Jacobson, and G. Booch, *The Unified Modeling Language Reference Manual*, Second Edi. Addison-Wesley, 2005.
- [16] N. Schuurman, M. Leight, and M. Berube, "A Web-based graphical user interface for evidence-based decision making for health care allocations in rural areas," *Int. J. Health Geogr.*, vol. 7, pp. 1–12, 2008.
- [17] R. Amaliyyah, "PEMETAAN BANJIR ROB MEDAN UTARA MENGGUNAKAN ARTIFICIAL NEURAL NETWORK DAN GIS UNTUK LANGKAH MITIGASI," *J. Syntax Admiration*, vol. 2, no. 8, p. 6, 2021.
- [18] H. Hayurani and F. D. Hartanti, "Sistem Monitoring dan Controlling Pasien Tuberkulosis (TB) Berbasis Web Interaktif," vol. 3, no. 1, pp. 8–17, 2016.
- [19] L. T. Muijs, M. de Wit, H. Knoop, and F. J. Snoek, "Feasibility and user experience of the unguided web-based self-help app 'MyDiaMate' aimed to prevent and reduce psychological distress and fatigue in adults with diabetes," *Internet Interv.*, vol. 25, no. March, p. 100414, 2021.