

Implementasi *Usability Testing* Dengan *System Usability Scale* Pada Dashboard Monitoring Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi

¹Erly Mulyani, ²Dianni Yusuf, ³Eka Mistiko Rini

¹²³ Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Negeri Banyuwangi, Banyuwangi
¹erlymulyanizha@gmail.com, ²dianniyusuf@poliwangi.ac.id, ³ekamrini@poliwangi.ac.id

Abstract - The Health Office is an administrative body in the health sector, managed by a Head of the Health Office who reports to the regional head through the regional secretary. Currently, patient visit reports and diagnoses at public health centers and clinics are prepared manually using Microsoft Excel summaries. This research resulted in the creation of a web-based monitoring dashboard application designed to display patient visit data for each public health center and clinic. This data aids the Health Office in formulating policies related to patient visits at these centers and clinics. The monitoring dashboard was created using the CodeIgniter framework and a MySQL database. To verify that the system meets user requirements, usability testing was conducted. The results revealed that the learnability criterion has an average of 1.11 seconds, reflecting an improvement in user learning speed. For memorability, the number of clicks and steps improved from 8 clicks and 7.33 steps to 5 clicks and 6.33 steps, showing enhanced ease of recall. The efficiency criterion achieved a rate of 96.13%, indicating high efficiency. The error criterion, with a rate of 2.22%, denotes a very low error occurrence. Furthermore, the satisfaction criterion, scoring 69.72 points on the System Usability Scale survey, reflects a relatively high level of user satisfaction.

Keywords — *Usability Testing, System Usability Scale, Patient Visit Data, CodeIgniter*

Abstrak – Pemerintahan Dinas Kesehatan adalah bagian dari struktur pemerintah yang bertanggung jawab dalam sektor kesehatan, dipimpin Kepala Dinas bertugas melapor pada kepala daerah melewati sekretaris daerah. Dalam penyusunan laporan kunjungan pasien dan diagnosa pasien puskesmas dan klinik masih menggunakan cara yang konvensional, yaitu dalam bentuk rekap *microsoft excel*. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi *web dashboard* monitoring yang berfungsi untuk menunjukkan data kunjungan pasien setiap puskesmas dan klinik. Data kunjungan ini membantu pihak Dinas Kesehatan dalam mengambil kebijakan untuk Puskesmas dan Klinik yang berkaitan dengan data kunjungan pasien. Sistem dashboard monitoring dibuat menggunakan kerangka kerja *CodeIgniter 3* dan menggunakan basis data yaitu *MySQL*. Agar dapat memastikan sistem telah sesuai dengan yang dibutuhkan pengguna diperlukan uji coba dengan metode *usability testing*. Hasil dari uji coba menunjukkan bahwa tingkat *usability* untuk kategori *learnability* adalah 1,11 detik, yang menunjukkan peningkatan kecepatan belajar pengguna. Pada kategori *memorability*, dengan nilai klik dan langkah, terdapat peningkatan dalam kemudahan diingat, dari 8 klik dan 7,33 langkah menjadi 5 klik dan 6,33 langkah. Kriteria *efficiency* mencatat nilai sebesar 96,13%, menandakan tingkat efisiensi yang cukup tinggi. Nilai

kriteria *error* sebesar 2,22% menunjukkan tingkat kesalahan yang sangat rendah. Selain itu, nilai kriteria *satisfaction* sebesar 69,72 poin dari kuesioner *System Usability Scale* menunjukkan tingkat kepuasan yang cukup tinggi.

Kata Kunci — *Usability Testing, System Usability Scale, Data Kunjungan Pasien, CodeIgniter*

I. Pendahuluan

Memelihara kesehatan masyarakat akan mendorong efisiensi kerja mereka, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kesejahteraan mereka. Dalam upaya ini, peningkatan kualitas layanan kesehatan menjadi krusial untuk memastikan kepuasan masyarakat terhadap layanan yang diberikan. Salah satu aspek yang perlu ditingkatkan adalah fasilitas kesehatan, yang merupakan infrastruktur dan perlengkapan yang digunakan untuk mendukung serta menyelenggarakan layanan kesehatan[1]. Berpedoman terhadap Peraturan yang dibuat Pemerintah Republik Indonesia dengan Nomor 46 pada Tahun 2016 yang menjelaskan mengenai kesehatan, faskes adalah tempat maupun alat yang digunakan untuk menyediakan layanan perawatan dan rehabilitasi, baik oleh pemerintah daerah maupun masyarakat. Jenis fasilitas kesehatan mencakup berbagai macam, termasuk puskesmas, rumah sakit, klinik, apotek dan praktik dokter[2]. Definisi mengenai Teknologi tentang informasi merupakan teknologi yang digunakan untuk mengelola informasi melalui tahapan proses, pengaksesan, pengaturan, serta penyimpanan, dan memanipulasi data agar mendapatkan data yang berkualitas tinggi. Informasi ini harus akurat, relevan, dan disampaikan tepat waktu, digunakan untuk bisnis, kepentingan individu, pemerintah, atau sebagai dasar strategis dalam proses pengambilan keputusan[3]. Teknologi memfasilitasi akses data dengan lebih mudah, salah satunya melalui *web service*. Pengertian dari *Web service* sendiri yakni sistem yang bertindak untuk penghubung, dan memungkinkan segala sistem dapat berkomunikasi tanpa terkendala walaupun berbeda platform yang digunakan, serta tanpa harus terhubung langsung ke database masing-masing[4]. Dengan demikian, *web service* memungkinkan layanan-layanan dari sistem lama untuk dapat berkomunikasi dan tukar data dengan sistem baru tanpa memerlukan adanya perubahan pada kedua sistem. Dengan menggunakan *web service*, *user* dapat mengintegrasikan segala *software* yang mempunyai platform juga operasi sistem yang berbeda. Hal ini memungkinkan *user*

untuk mengakses informasi atau data dari platform tersebut tanpa harus mengunjungi situs yang menggunakan platform maupun sistem operasi yang berbeda. Dalam penggunaan web service, API juga diterapkan. Pada pengertian web sendiri, sistem API adalah pemanggilan untuk fungsi melalui *Hyper Text Transfer Protocol (HTTP)* dan *feedback* atau respon dalam bentuk format *Extensible Markup Language (XML)* atau *JavaScript Object Notation (JSON)*. Respons diterima dari pemanggilan fungsi berbentuk ragam bervariasi, tergantung pada pengaturan dari penyedia API[4]. *Web API* atau *web service* menggunakan arsitektur dengan jaringan *REST (Representational State Transfer)*. Istilah ini dikenalkan awal tahun 2000 oleh doktor Roy Fielding, yang merupakan penulis utama spesifikasi HTTP [4], fungsi dari *API web service* ini memberikan keuntungan bagi pengguna dengan mempermudah akses data. Seiring perkembangan teknologi dari tahun ke tahun, berbagai inovasi muncul di berbagai bidang, termasuk dalam sektor kesehatan. Salah satu contohnya adalah teknologi pemantauan pasien, yang digunakan untuk memantau kondisi kesehatan pasien secara lebih efektif[5], yang biasa disebut dengan diagnosa pasien dan dikembangkan kedalam bentuk monitoring kunjungan pasien yang diterapkan di faskes yang berada pada naungan Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi, faskes yang dimaksud adalah puskesmas dan klinik.

Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi adalah salah satu pelaksana pemerintah pada bidang kesehatan, dipimpin Kepala Dinas, bertanggung jawab pada kepala daerah melewati sekretaris daerah. Berdasarkan Peraturan Bupati Banyuwangi dengan No. 34 pada Tahun 2020 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas dan Fungsi Serta Tata Kerja, Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi adalah Pemerintahan Daerah Tipe A. Struktur organisasi Dinas ini melingkup dari satu sekretariat dengan tiga sub bagian dan empat bidang yang masing-masing memiliki tiga seksi. Sub bagian tersebut adalah Sub untuk Bagian Keuangan dan Perlengkapan, Sub untuk Bagian Umum dan Kepegawaian, serta Sub untuk Bagian Penyusunan Program. Sub untuk Bagian Penyusunan Program bertanggung jawab atas perencanaan program, baik untuk kegiatan yang akan dilaksanakan maupun pengembangan teknologi seperti pembuatan web dan aplikasi. Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi telah mengembangkan beberapa web dan aplikasi yang digunakan oleh 45 puskesmas dan 34 klinik di bawah naungannya, termasuk SIMPUS untuk sistem manajemen puskesmas, iClinic untuk sistem manajemen klinik, Simbok untuk sistem manajemen biaya operasional kesehatan, dan e-farmasi sebagai sistem informasi obat di bagian farmasi. Dalam pelaporan kunjungan dan diagnosa pasien di puskesmas, sistem informasi yang digunakan adalah SIMPUSWANGI, di mana semua data pelayanan harian diinput ke dalam sistem ini. Sedangkan untuk klinik, sistem informasi yang digunakan adalah iClinic, yang juga mencatat semua data pelayanan harian. Saat ini, data layanan dari puskesmas dan klinik yang mencakup kunjungan dan diagnosa pasien belum tersaji dalam *dashboard* monitoring Dinas Kesehatan Kabupaten

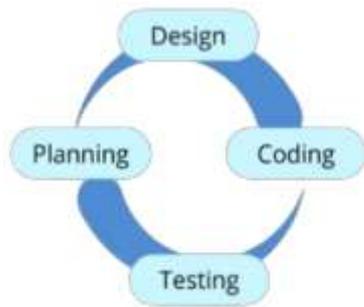
Banyuwangi, sehingga tidak bisa diakses oleh pihak yang tidak berwenang. Data kunjungan dan diagnosa pasien diperlukan oleh Dinas Kesehatan untuk memantau jumlah orang yang berkunjung ke puskesmas dan klinik, serta untuk mendapatkan informasi tentang kondisi kesehatan atau penyakit di setiap puskesmas dan klinik. Informasi ini sangat penting bagi Dinas Kesehatan untuk membuat kebijakan terkait sosialisasi dan promosi kesehatan di Kabupaten Banyuwangi.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hizriansyah dan Guardian Yoki [6], tentang “Desain Model Dashboard untuk Visualisasi Data Kesehatan sebagai Sistem Pemantauan di Dinas Kesehatan Gunung Kidul”, terdapat juga penelitian yang dilakukan oleh Ikbal Wahyudi dan Ahmad Syazili [7], tentang “Dashboard Pemantauan Website Dosen: Studi Kasus di Universitas Bina Darma”. Dari kedua penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan topik yang dibahas serupa dengan penelitian ini, namun perbedaannya pada metode pendekatan yang diterapkan. Penelitian sebelumnya menerapkan metode kualitatif dengan menggunakan pendekatan studi kasus, yang memiliki kelemahan berupa ketergantungan pada data sekunder. Penelitian ini sangat mengandalkan data sekunder yang diambil dari artikel, situs web, dan dataset yang sudah ada, yang bisa menimbulkan masalah terkait validitas dan reliabilitas data tersebut. Data sekunder mungkin tidak sepenuhnya relevan dengan kebutuhan penelitian atau bisa jadi sudah tidak aktual. Oleh sebab itu pada penelitian ini, peneliti menerapkan metode pendekatan *extreme programming*. Pendekatan *extreme programming* lebih unggul dalam aspek responsivitas, kolaborasi, peningkatan kualitas secara terus-menerus, kecepatan dalam pengiriman, iterasi umpan balik, dan fokus pada pengguna akhir, dibandingkan dengan metode penelitian kualitatif yang lebih terstruktur.

Diperlukan sebuah *web dashboard monitoring*. *Dashboard* ini berfungsi untuk menampilkan laporan kunjungan pasien dan diagnosa pasien di setiap puskesmas dan klinik, yang akan menjadi dasar pengambilan kebijakan bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi, terutama oleh Kepala Dinas Kesehatan. *Dashboard monitoring* ini akan menggunakan *web service Rest API* untuk memudahkan pihak Dinas Kesehatan dalam melihat laporan kunjungan dan diagnosa pasien secara cepat dan akurat.

II. Metode Penelitian

Pendekatan pengembangan sistem yang digunakan yaitu pendekatan *Extreme Programming (XP)*. *XP* merupakan metode yang fokus pada aktivitas pengkodean sebagai fokus utama pada setiap fase atau siklus pengembangan sistem. Keunggulan utama *XP* terletak pada kemampuannya untuk menyelesaikan setiap tahapan dengan singkat dan bisa diulang pada langkah atau *step* yang berbeda menyesuaikan kebutuhan proyek. Di samping itu, dengan menyederhanakan setiap langkah dalam prosesnya, metode *XP* menjadi lebih mudah beradaptasi dan mudah digunakan. Berikut adalah langkah-langkah yang biasanya dilakukan pada saat menggunakan metode *XP*.



Gambar 1. Langkah-Langkah Pada Extreme Programming (XP)

Pada gambar 1 memperlihatkan langkah-langkah pada metode Extreme Programming (XP) [8] :

- a. *Planning* (Perencanaan)
Tahap *planning* merupakan awal dalam pengembangan XP, dimana proses alur dari sistem yang akan dibuat diidentifikasi, dan output serta fitur yang ada pada sistem didefinisikan. Fungsi sistem dan alur proses pengembangan sistem ditentukan pada tahap ini. Selain itu, tahap perencanaan juga mencakup penentuan fungsionalitas keseluruhan dari sistem yang akan dikembangkan oleh developer.
- b. *Design* (Perancangan)
Tahap berikutnya adalah mendesain sistem. Dalam penelitian ini, desain sistem meliputi gambaran infrastruktur sistem, *entity relationship diagram*, dan juga rancangan halaman sistem.
- c. *Coding* (Pengkodean)
Coding atau pengkodean merupakan tahap di mana desain yang dibuat diterjemahkan kedalam bahasa pemrograman yang terbaca oleh komputer.
- d. *Testing* (Pengujian)
Agar dapat memastikan perangkat lunak berfungsi dengan baik, sistem harus melalui tahapan uji coba untuk menemukan kekurangan-kekurangan. Pengujian dilakukan dengan *usability testing*, yang merupakan metode pengujian perangkat lunak untuk memeriksa fungsionalitasnya. Tujuannya adalah memastikan bahwa fitur, masukan, dan juga keluaran pada sistem agar sama dengan spesifikasi target yang telah ditetapkan.

III. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini yakni suatu *Dashboard Monitoring Dengan Web Service Rest API* yang diterapkan di Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi dengan mengambil studi kasus data kunjungan pasien puskesmas dan klinik. Dashboard monitoring data kunjungan pasien puskesmas dan klinik merupakan antarmuka visual berbentuk grafik yang digunakan untuk mengumpulkan, menampilkan, serta memantau data kunjungan pasien puskesmas dan klinik yang digunakan oleh pihak Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi. Data kunjungan pasien bersumber dari 45 Puskesmas dan 34 Klinik yang telah menggunakan RME (Rekam Medis Elektronik). Didalam dashboard monitoring ini terdapat beberapa grafik,

yaitu grafik kunjungan jenis kelamin, grafik kunjungan kepesertaan, grafik kunjungan kelompok umur, grafik jenis kunjungan pasien, dan grafik kunjungan perpoli Selain memuat tentang informasi mengenai data kunjungan dan diagnosa pasien, dashboard monitoring juga memuat sebagai media promosi bidang Promosi Kesehatan Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi. Tujuannya adalah untuk, meningkatkan kualitas hidup masyarakat yang lebih sehat, mandiri, dan sejahtera.

3.1 *Planning* (Perencanaan)

Menurut [9] pada langkah awal ini, merupakan fase permulaan dalam pembangunan sistem, di mana serangkaian kegiatan perencanaan dilakukan. Kegiatan tersebut melibatkan identifikasi masalah, analisis kebutuhan, hingga penetapan jadwal pelaksanaan pembangunan sistem. Langkah awal ini dimulai dengan pengumpulan informasi tentang kebutuhan aktivitas sistem, memungkinkan *user* memahami proses sistem dan memberikan gambaran yang jelas tentang fitur utama, fungsi, serta elemen yang digunakan dalam pembangunan Dashboard Monitoring Data Kesehatan di Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi. Selanjutnya, dilakukan analisis kebutuhan pengguna untuk sistem yang akan dikembangkan.

a. Identifikasi Masalah

Dalam proses pengumpulan data untuk identifikasi masalah penelitian ini, dilakukan serangkaian langkah guna memperoleh informasi yang diperlukan untuk menganalisis kebutuhan sistem. Langkah-langkah tersebut melibatkan observasi, wawancara, pemeriksaan dokumen, dan studi literatur. Rincian mengenai setiap tahap ini dapat ditemukan dalam penjelasan di bawah ini :

1. Metode Pustaka

Pada tahap ini pengumpulan data dengan cara studi pustaka, menurut [10] metode ini dilakukan dengan membaca sumber literasi yang ada kaitan dengan pengimplementasian *Rest API* pada media berbasis web, serta merujuk informasi melalui media internet yang ada kaitan terhadap topik yang dibahas sehingga dapat dijadikan acuan dalam penelitian ini. Secara detail pada daftar pustaka termasuk juga studi literatur sejenis. Sumber penelitian sejenis yang diterapkan untuk penelitian ini yakni penelitian sejenis dari penelitian atau hasil penelitian karya ilmiah. Di sisi lain, sebagai sumber literatur dan bahan acuan untuk bagian kekurangan dan kelebihan terhadap sisi sistem yang telah dibuat.

2. Metode Wawancara

Wawancara merupakan satu dari beberapa instrumen lainnya yang dipergunakan agar mendapatkan informasi berupa data secara perkataan [11]. Pada penelitian ini telah dilakukan dengan mewawancarai Kepala Sub Bagian Penyusunan Program beserta dengan staff IT. Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan mengenai segala sesuatu yang

berkaitan dengan pelaporan data kesehatan faskes di Kabupaten Banyuwangi. Tujuan dari wawancara adalah untuk mendapatkan kebutuhan dan data yang berkaitan dengan pengembangan *dashboard* monitoring data kesehatan di Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi.

Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh informasi bahwa *framework* yang digunakan dalam mengembangkan aplikasi di Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi adalah *codeigniter* dan *web service Rest API*. Penggunaan *web server REST API* karena dalam penggunaannya terbukti lebih cepat dalam transfer data, dan memudahkan komunikasi antar platform dalam hal komunikasi data.

b. Analisa Kebutuhan

1. Analisa Kebutuhan Fungsional.

Menurut [12] kebutuhan fungsional sistem merupakan segala fungsi yang wajib ada dalam sistem yang dikembangkan agar sistem dapat beroperasi dengan baik dan memenuhi kebutuhan, yang meliputi hal-hal berikut:

- a. Dashboard monitoring harus memiliki informasi yang dibutuhkan pengguna, yakni informasi mengenai kunjungan pasien dan kejadian penyakit di setiap puskesmas dan klinik yang berada dinaungan Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi.
- b. Dashboard monitoring wajib terdapat struktur informasi yang jelas dan rapi, yakni informasi yang disajikan berbentuk grafik.
- c. Dashboard monitoring harus menyajikan informasi yang vali, yang artinya informasi yang disajikan harus data yang bisa dibuktikan kebenarannya atau data yang sebenarnya sesuai dengan data yang diinputkan oleh pihak puskesmas ke SIMPUSWANGI dan klinik yang menginputkan ke iClinik.
- d. Dashboard monitoring harus fokus terhadap sistem web yang *user friendly* bagi pengguna, yang berarti sistem yang dibuat memudahkan user untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

2. Kebutuhan Non Fungsional

Menurut [10] kebutuhan non-fungsional merujuk terhadap cara sistem akan beroperasi di masa mendatang. Ini mencakup aspek perilaku sistem, termasuk kebutuhan terhadap perangkat lunak juga perangkat keras sebagai berikut :

a. Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dipergunakan untuk membuat dan menjalankan program pada penelitian ini yakni :

- 1. Operasi Sistem Windows 10 dan 64-bit
- 2. Bahasa pemrograman dengan PHP
- 3. Bahasa pemrograman HTML & CSS

4. Code Editor *Visual Studio Code*

5. Sistem manajemen basis data *MySQL*

b. Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras nantinya akan digunakan dalam pembuatan juga menjalankan program pada penelitian ini yaitu :

- a. SSD dengan 128 GB
- b. RAM dengan 4 GB
- c. HDD dengan 1 TB
- d. Prosesor Intel Core i3-7020U dengan kecepatan 2.3 GHz

c. Kebutuhan Pengguna

Terdapat 1 kelompok pengguna sistem ini, yaitu pihak Dinas Kesehatan yang berkepentingan untuk melihat data kunjungan pasien puskesmas dan klinik.

d. Gambaran Umum Yang Diusulkan



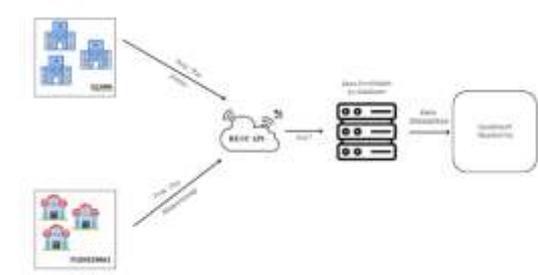
Gambar 2. Gambaran Umum Yang Diusulkan

Ditunjukkan pada gambar 2 yakni gambaran umum sistem yang diusulkan, dimana saat Pihak Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi ingin memonitoring data kesehatan yang meliputi data kunjungan dan diagnosa pasien pihak Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi cukup memonitoring melalui *dashbord* monitoring yang telah dibangun, di dalam *dashbord* monitoring telah disajikan data melauai grafik yang mencakup data kunjungan pasien di setiap puskesmas, data kunjungan pasien di setiap klinik, dan data diagnosa pasien.

3.2 Design (Perancangan)

Tahapan design sistem merupakan proses yang nantinya akan menjadi gambaran alur dari sistem yang dibuat [11].

a. Infrastruktur Sistem Diusulkan



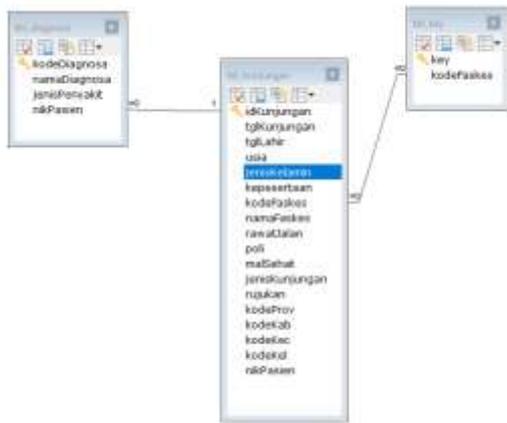
Gambar 3. Infrastruktur Sistem Diusulkan

Pada gambar 3 merupakan infrastruktur sistem yang di usulkan. Dimana setiap puskesmas dan klinik *post* data dengan cara

menginputkan data ke SIMPUSWANGI bagi puskesmas dan menginputkan data ke iClinic bagi klinik. Peneliti diberikan akses oleh Pihak Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi untuk menambahkan fungsi *API* pada *controller* di SIMPUSWANGI dan *Iclinic* untuk mengirim data dengan *interval* yang ditentukan yakni satu kali perhari. Dalam hal ini peneliti memastikan data yang dikirimkan tenaga kesehatan terkirim (diterima) atau belum terkirim maka ditambahkan fungsi *alert*. Lalu untuk *API* ke *server dashboard* sebelum data diterima oleh server dashboard, server akan melakukan cek *key* jika *key* sama maka data dari *API* akan diterima, jika berbeda maka data akan ditolak. Data yang diterima oleh server akan tersimpan dan ditampilkan di *dashboard monitoring* dalam bentuk grafik.

b. Entity Relationship Diagram (ERD)

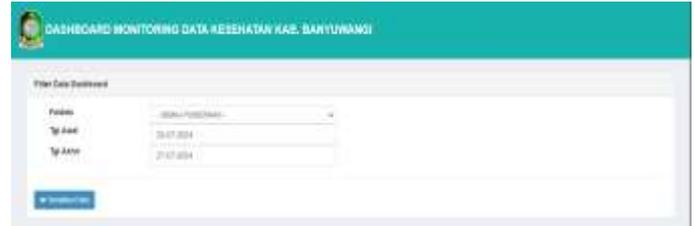
Menurut [13], pengertian *Entity Relationship Diagram (ERD)* merupakan diagram yang memuat interaksi antar grafis yang digunakan untuk membuat basis data dan menghubungkan antar data satu dengan data lainnya. Entity Relationship Diagram (ERD) sebagai alat bantu untuk membuat basis data dan memberi gambaran kerja basis data yang hendak dibuat, ditunjukkan oleh gambar 4.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram

3.3 Coding (Pengkodean)

Pada fase ini, dilakukan implementasi pemodelan ke dalam bentuk antarmuka pengguna (*user interface*), menurut [14] *user interface* merupakan bentuk dari tampilan sistem dan berfungsi agar para *user* sistem bisa berkomunikasi, menggunakan bahasa pemrograman. *Coding* atau pengkodean menurut [15] adalah langkah penulisan kode program dalam bahasa pemrograman tertentu, seperti *HTML, PHP, CSS, Javascript*, dan penggunaan database *MySQL*, dengan alat bantu berupa *text editor*, yakni *Visual Studio Code*. Sehingga menghasilkan tampilan seperti berikut :



Gambar 5. Filter Data

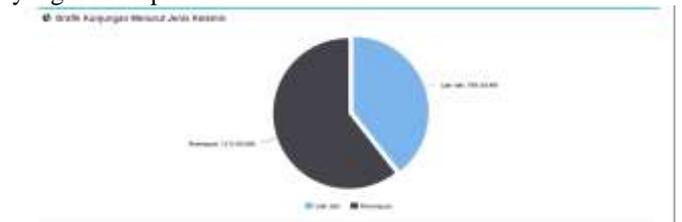
Pada gambar 5 menunjukkan fitur filter data, fitur filter data merupakan salah satu fungsi penting dalam pengelolaan data, yang memungkinkan pengguna untuk memisahkan data berdasarkan kriteria tertentu. Melalui fitur ini, pengguna dapat menampilkan hanya data yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada dashboard monitoring data dipilah berdasarkan kriteria sebagai berikut :

- a. Filter data berdasarkan faskes, menampilkan data berdasarkan jenis faskes yang dipilih.
- b. Filter data berdasarkan tanggal awal dan tanggal akhir, menampilkan data berdasarkan rentang waktu yang dipilih.



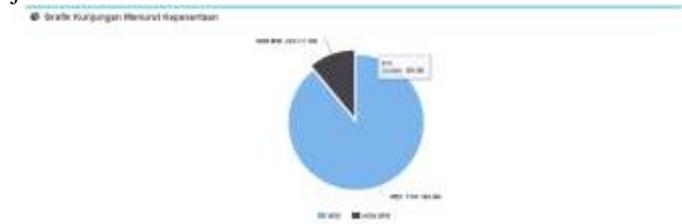
Gambar 6. Grafik 10 Diagnosa Terbesar

Pada gambar 6 menunjukkan grafik 10 diagnosa terbesar, grafik 10 diagnosa terbesar adalah grafik yang menunjukkan 10 diagnosa terbesar yang dialami pasien berdasarkan jenis filter yang telah dipilih.



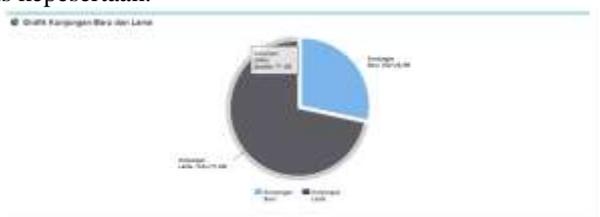
Gambar 7. Grafik Kunjungan Berdasarkan Jenis Kelamin

Pada gambar 7 ditunjukkan tampilan *dashboard monitoring* bagian grafik kunjungan pasien yang berdasarkan jenis kelamin. Disajikan dalam bentuk grafik lingkaran dalam hitungan persen dan juga memuat jumlah pasien dalam setiap jenis kelamin.



Gambar 8. Grafik Kunjungan Menurut Kepesertaan

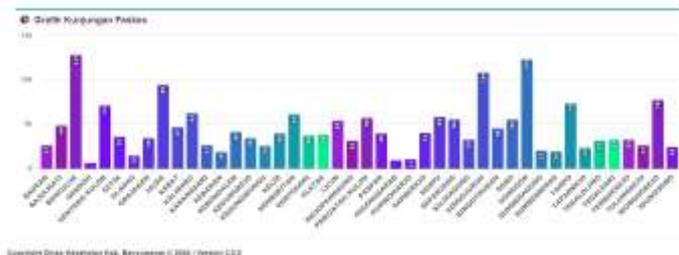
Pada gambar 8 ditunjukkan tampilan *dashboard* monitoring bagian grafik kunjungan pasien berdasarkan jenis kepesertaan. Menurut [16] jenis kepesertaan pasien dibagi menjadi bpjs dan *non* bpjs. Disajikan dalam bentuk grafik lingkaran dalam hitungan persen dan juga memuat jumlah pasien dalam setiap jenis kepesertaan.



Gambar 9. Grafik Kunjungan Baru dan Lama

Pada gambar 9 menunjukkan grafik kunjungan baru dan lama, menampilkan jenis kunjungan pasien dalam konteks pelayanan kesehatan. Penjelasan sebagai berikut :

- a. **Kunjungan Baru:** Ini mengacu pada kunjungan pertama kali seorang pasien ke fasilitas kesehatan atau ke penyedia layanan kesehatan tertentu. Pada kunjungan ini, pasien akan menjalani pemeriksaan awal yang memenuhi riwayat kesehatan, pemeriksaan fisik, dan beberapa tes diagnosa dasar. Tujuannya adalah untuk membangun catatan medis dasar dan merencanakan perawatan lebih lanjut.
- b. **Kunjungan Lama:** Kunjungan ini adalah kunjungan lanjutan setelah kunjungan awal. Tujuannya adalah untuk memantau kondisi kesehatan pasien, mengevaluasi perawatan yang sudah diberikan, menilai efektivitas pengobatan, dan menyesuaikan rencana perawatan jika diperlukan. Kunjungan lama juga bisa melibatkan pengelolaan kondisi kronis, pemberian resep obat baru, atau pemeriksaan rutin.



Gambar 10. Grafik Kunjungan Faskes

Pada gambar 10 menunjukkan grafik yang menampilkan akumulasi data kunjungan pasien secara umum berdasarkan jenis faskes dan rentang waktu yang telah ditentukan pada fitur filter.

3.4 Testing (Pengujian)

Sesudah proses pengkodean selesai, langkah berikutnya yakni melakukan uji coba terhadap sistem untuk melihat kesalahan atau masalah yang ada pada *Dashboard* Monitoring Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi yang telah dirancang sesuai kebutuhan. Pengujian sistem dilakukan melalui *Usability Testing*, yang merupakan salah satu metode evaluasi *usability*. *Usability Testing* bertujuan untuk mengevaluasi produk dengan langsung menguji penggunaannya oleh pengguna yang

sesungguhnya. *Usability* adalah tingkat kualitas suatu sistem yang mencakup kemudahan dalam mempelajari penggunaannya, kemudahan dalam penggunaan sistem, serta mendorong sistem tersebut bagi pengguna untuk digunakan sebagai alat bantu dalam menyelesaikan tugasnya[17]. Dalam pengujian sistem dengan *Usability Testing*, juga menggunakan skenario tugas untuk pengguna seperti yang ditunjukkan oleh tabel

Tabel 1. Skenario Tugas

No	Tugas	Tujuan	Kriteria Penilaian
1	Menganalisa grafik kunjungan pasien perhari, pada fasilitas kesehatan	Mengevaluasi kemampuan peserta untuk menemukan dan memahami grafik kunjungan pasien harian	Responden dapat menyebutkan jumlah kunjungan pada Puskesmas Badean untuk tanggal 31 Juli 2024
2	Menganalisa grafik diagnosa terbanyak, pada fasilitas kesehatan	Menilai kemampuan responden dalam memahami grafik diagnosa	Responden dapat menyebutkan 10 diagnosa terbesar menurut grafik yang ditampilkan pada Grafik 10 Diagnosa Terbesar, Puskesmas Badean untuk tanggal 31 Juli 2024
3	Membandingkan kunjungan berdasarkan kategori pasien jenis kelamin dan kepesertaan	Menilai kemampuan responden dalam memahami grafik kunjungan pasien berdasarkan jenis kelamin dan kepesertaan	Responden dapat menyebutkan jumlah kunjungan pasien berdasarkan jenis kelamin dan kepesertaan, untuk tanggal 31 Juli 2024 pada Puskesmas Badean
4	Menganalisa grafik kunjungan	Menilai kemampuan responden	Responden dapat menyebutkan

Lanjutan Tabel 1. Skenario Tugas

	pasien berdasarkan kunjungan lama dan kunjungan baru	untuk memahami grafik kunjungan pasien Kunjungan Lama dan Kunjungan Baru	jumlah pasien dalam kunjungan lama dan kunjungan baru, untuk tanggal 31 Juli 2024 pada Puskesmas Badean
5	Mengatur tampilan grafik berdasarkan rentang waktu	Menilai kemampuan peserta dalam mengatur tampilan grafik berdasarkan rentang waktu tertentu	Responden dapat menampilkan dan menyebutkan jumlah pasien pada grafik Kunjungan menurut jenis kelamin, grafik kunjungan menurut kepesertaan, dan grafik Kunjungan Baru dan Lama, dan grafik kunjungan faskes pada Puskesmas Badean untuk rentang waktu 25 Juli 2024 sampai dengan 31 Juli 2024

a. Hasil Keberhasilan Pengguna

Menurut [18] yang termasuk kriteria dalam mengukur kesuksesan dalam mengerjakan skenario tugas, sebagai berikut:

- **Sukses (S):** Menunjukkan tugas yang dikerjakan peserta dapat diselesaikan atau tercapainya tujuan tanpa adanya kesalahan pada proses pelaksanaannya.
- **Sebagian Berhasil (SB):** Menunjukkan yang diberikan kepada peserta berhasil diselesaikan, meskipun terdapat kesalahan dalam proses pengerjaannya.
- **Gagal (G):** Menunjukkan peserta tidak berhasil menyelesaikan tugas yang dikerjakan.

Di bawah ini merupakan nilai uji coba skenario terhadap peserta:

Tabel 2. Hasil Uji Coba Skenario Tugas

Peserta	Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	Tugas 4	Tugas 5
R1	S	S	S	S	S
R2	S	S	S	S	S
R3	S	SB	S	S	S

b. Waktu Pengerjaan

Agar dapat mengukur nilai *efficiency* dalam *usability testing*, diperlukan data mengenai waktu yang dihabiskan pengguna untuk mentutaskan tugas yang diberikan pada sistem.

Tabel 3. Waktu Untuk Pengerjaan Partisipan

Waktu (s)						
Nama	Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	Tugas 4	Tugas 5	Total
R1	20	25	30	30	20	125
R2	19	26	30	35	18	128
R3	21	24	35	35	20	135

c. Jumlah Klik dan Langkah

Jumlah klik maupun langkah digunakan sebagai dasar dalam menilai kategori *memorability* dalam *dashboard* monitoring. Pada *usability testing*, evaluasi *memorability* dihitung dengan membandingkan nilai klik maupun langkah antara uji coba pertama maupun uji coba kedua.

Tabel 4. Nilai Rata-rata Langkah dan Klik

Partisipan	Jumlah Langkah		Jumlah Klik	
	P1	P2	P1	P2
R1	7	6	7	6
R2	8	6	8	6
R3	7	7	9	6
Rata - rata	7,33	6,33	8	6

d. Wawancara

Wawancara dilakukan setelah peserta menyelesaikan tugas yang diberikan. Tujuan dalam wawancara ini adalah mendalami permasalahan yang muncul ketika pengguna menggunakan dashboard monitoring.

Tabel 5. Hasil Wawancara

No.	Nama	Permasalahan	Kode Masalah
1	R1	-	-
2	R1	Untuk menampilkan data cukup lama	M1
3	R3	-	-

3.5 Pengujian Usability

Setelah semua data terkumpul, bab ini menganalisis data dari evaluasi kegunaan untuk menentukan tingkat kegunaan aplikasi dashboard monitoring. Data yang telah terkumpul dihitung berdasarkan masing-masing kriteria kegunaannya.

1. Kriteria *Learnability*

Nilai *learnability* dihitung berdasar pada rata-rata waktu yang digunakan pengguna selama proses pengkajian. Nilai rata-rata waktu dari uji coba pertama dibandingkan dengan rata-rata waktu dari uji coba kedua.

Tabel 6. Tabel Uji Coba Pertama

Waktu (s)						
P1	Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	Tugas 4	Tugas 5	Total
R1	20	25	30	30	20	125
R2	19	26	30	35	18	128
R3	21	24	35	35	20	135
Total						388
Rata-rata						129,33

Tabel 7. Tabel Uji Coba Kedua

Waktu (s)						
P2	Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	Tugas 4	Tugas 5	Total
R1	22	20	28	28	18	116
R2	19	22	25	30	19	115
R3	20	23	30	25	20	118
Total						349
Rata-rata						116,33

Sesudah memperoleh nilai untuk waktu pengerjaan untuk setiap peserta dalam pengujian pertama dan pengujian kedua, nilai *learnability* dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{rata - rata waktu pengujian pertama}}{\text{rata - rata waktu pengujian kedua}} = \frac{129,33}{116,33} = 1,11$$

Menurut aturan standart ISO (*International Organization for Standardization*), standart yang mengatur tentang *usability* (kegunaan) yang meliputi *learnability* atau kemudahan mempelajari. Standar ISO yang relevan untuk *usability* adalah ISO 9241. Jika perbandingan waktu antara pengujian pertama dan kedua menunjukkan selisih yang besar, maka pengguna mengalami kesulitan dalam mempelajari sistem. Sebaliknya, jika selisihnya kecil, pengguna dapat mempelajari sistem dengan mudah. Dalam kasus ini, hasil *learnability* dashboard monitoring adalah 1,11 detik, yang berarti pada awalnya pengguna memerlukan waktu sekitar 1,11 detik kali lebih singkat dari pengujian pertama.

2. Kriteria *Efficiency*

Nilai *efficiency* dihitung berdasar pada waktu yang dihabiskan peserta untuk menyelesaikan pengujian *usability*. Waktu penyelesaian setiap tugas yang dikerjakan partisipan akan dihitung secara keseluruhan untuk menghitung *efficiency*.

Tabel 8. Perhitungan *Efficiency*

	Waktu untuk pengerjaan x jumlah keberhasilan pengguna					TOTAL
	T1	T2	T3	T4	T5	
R1	20(1)	25(1)	30(1)	30(1)	20(1)	125
R2	19(1)	26(1)	30(0,5)	35(1)	18(1)	113
R3	21(1)	24(1)	35(1)	35(1)	20(1)	135
						373

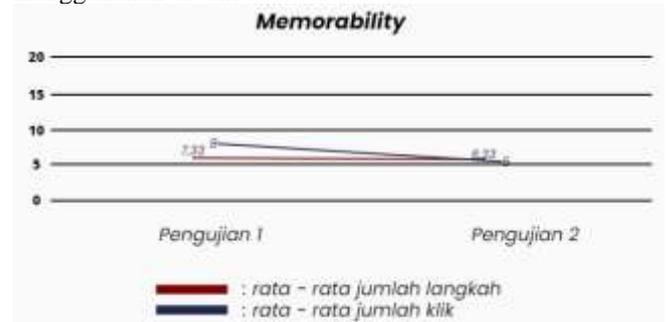
Penghitungan kriteria *efficiency* menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Time Based Efficiency} = \frac{\sum_{i=1}^R \sum_{j=1}^N \frac{nij}{tij}}{NR} \times 100\% = \frac{373}{388} \times 100\% = 96,13\%$$

Hasil pengujian kriteria *efficiency* menunjukkan nilai sebesar 95,97%. Ini berarti sistem dashboard monitoring dapat digunakan dengan cepat oleh pengguna untuk mencapai tujuannya dengan tingkat *efficiency* 96,13%.

3. Kriteria *Memorability*

Untuk kriteria *memorability*, data pengujian pertama dan pengujian kedua dianalisis juga memperhatikan nilai klik dan langkah yang telah dilakukan responden pada saat menggunakan sistem.



Gambar 11. Perbandingan Nilai Klik dan Langkah

Pada gambar 11 diperlihatkan untuk nilai rata-rata klik dan langkah oleh pengguna tidak terpaut jauh, juga mengalami penurunan setelah pengujian kedua dibandingkan dengan pengujian pertama. Pada pengujian pertama, rata-rata langkah adalah 7,33, yang kemudian menurun menjadi 6,33 pada pengujian kedua. Demikian pula, untuk akumulasi klik mengalami penurunan dari 8 menjadi 5.

4. Kriteria *Error*

Untuk analisis *error*, evaluasi dilakukan dengan menghitung akumulasi kesalahan yang ditemukan saat uji coba terhadap responden. Pada pengujian *usability*, setiap kesalahan yang terjadi akan dicatat sebagai "salah", sementara jika partisipan berhasil menyelesaikan tugas dengan benar, akan dicatat sebagai "benar". Pada setiap tahapan pengerjaan, nilai "B" digunakan sebagai dan "S" menunjukkan salah, yang kemudian diakumulasikan.

Tabel 9. Jumlah Kesalahan Kriteria *Error*

Responden	Tugas 1		Tugas 2		Tugas 3		Tugas 4		Tugas 5	
	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S
R1	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0
R2	3	0	3	0	3	0	3	0	2	1
R3	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0
Tingkat Error	(1/45) * 100% = 2,22%									

Dalam tabel 8 terlihat untuk nilai *error* 2,22%. Nilai ini tergolong kecil dan termasuk kategori rendah, dapat disimpulkan untuk kemungkinan *error* yang dapat terjadi pada sistem *dashboard* monitoring dengan kemungkinan rendah.

5. Kriteria *Satisfaction*

Untuk menemukan nilai *satisfaction*, pengukuran dilakukan dengan menghitung hasil kuesioner yang telah diisi para responden. Kuesioner tersebut menerapkan metode *System Usability Scale* (SUS) dengan skala Likert dari 1 sampai 5.

Tabel 10. Perhitungan Skor SUS

Nilai Pertanyaan SUS											
Responden	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	Skor
R1	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	50
R2	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	75
R3	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	55
R4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
R5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	47,5
R6	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	47,5
R7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
R8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
R9	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	52,5
R10	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	52,5
Rata-rata											69,72

Nilai dari *System Usability Scale* (SUS) menunjukkan 69,72 poin, di atas nilai ambang dan menunjukkan bahwa sistem tersebut sudah bagus [19]. Hasil penghitungan berdasarkan kuesioner SUS untuk pengukuran kepuasan terhadap sistem *dashboard* monitoring, diperoleh skor sebesar 69,72 poin. Hal ini mengindikasikan bahwa sistem tersebut telah melebihi standar rata-rata dan dapat dianggap baik dalam konteks kepuasan pengguna.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan tentang rancang bangun *dashboard* monitoring menggunakan *Rest API web service* Di Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi (Studi Kasus: Data Kunjungan dan Diagnosa Pasien), disimpulkan bahwa :

1. Rancang bangun *dashboard* monitoring Di Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi menggunakan framework Codeigniter 3 dan menggunakan database MySQL.
2. Evaluasi usability dilakukan dengan menggunakan *Usability Testing*, mencakup 5 kategori utama yaitu, *learnability*, *memorability*, *error*, *efficiency*, dan juga *satisfaction*. Akumulasi dari pengujian menunjukkan bahwa poin dari *learnability* sebesar 1,11 detik mengindikasikan bahwa sistem dapat dipelajari dengan cepat untuk pengguna baru. *Efficiency* sistem, yang dinilai sebesar 96,13%, menunjukkan tingkat kinerja yang sangat tinggi dalam mengolah tugas-tugasnya. Kategori *memorability* menunjukkan bahwa perbandingan nilai klik dan langkah antara pengujian pertama (8 klik, 7,33 langkah) dan kedua (5 klik, 6,33 langkah) menunjukkan penurunan yang tidak signifikan, menandakan bahwa *dashboard* monitoring mudah diingat oleh pengguna dalam

jangka waktu yang lama. Tingkat *error* sistem yang mencapai 2,22% menunjukkan bahwa jumlah kesalahan dalam penggunaan aplikasi ini rendah. Skor *satisfaction* sebesar 69,72 poin dari kuesioner SUS menunjukkan kepuasan pengguna terhadap pengalaman menggunakan aplikasi ini berada di atas rata-rata.

3. Berdasarkan hasil dari tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun *Dashboard* Monitoring Dengan *Web Service Rest API* Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi (Studi Kasus : Data Kunjungan dan Diagnosa Pasien”, dapat ditambahkan fitur analisa data yang lebih mendalam, seperti prediksi tren kunjungan dan diagnosa pasien menggunakan *machine learning*, integrasi dengan data lain seperti data keuangan dan sumber daya manusia untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang kinerja Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi. Serta peningkatan keamanan data dengan menerapkan protokol keamanan terbaru untuk melindungi data pasien dari ancaman *cyber*.

V. Daftar Pustaka

- [1] L. Licantik and Nova Noor Kamala Sari, “SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS FASILITAS KESEHATAN BPJS DI KOTA PALANGKA RAYA BERBASIS ANDROID,” *J. Teknol. Inf. J. Keilmuan Dan Apl. Bid. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 1, pp. 30–39, Jan. 2020, doi: 10.47111/jti.v14i1.402.
- [2] R. Hidayati and N. Mutiah, “Penerapan Metode Haversine Formula Pada Pencarian Lokasi Fasilitas Kesehatan Terdekat,” *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 6, no. 1, p. 278, Jan. 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3445.
- [3] C. A. Cholik, “PERKEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI KOMUNIKASI / ICT DALAM BERBAGAI BIDANG”.
- [4] B. Baharuddin, H. Wakkang, and B. Irianto, “IMPLEMENTASI WEB SERVICE DENGAN METODE REST API UNTUK INTEGRASI DATA COVID 19 DI SULAWESI SELATAN,” *J. Sintaks Log.*, vol. 2, no. 1, pp. 236–241, Feb. 2022, doi: 10.31850/jstilog.v2i1.1035.
- [5] B. A. S. E. Sitorus, R. Setiawan, and N. F. Hikmah, “Multi-Parameter Monitoring Menggunakan Jaringan Sensor Wireless untuk Aplikasi Monitoring dan Database Medis,” *J. Tek. ITS*, vol. 9, no. 1, pp. A92–A97, Jul. 2020, doi: 10.12962/j23373539.v9i1.50922.
- [6] H. Hizriansyah, “Perancangan Model Dashboard Untuk Pelaporan dan Visualisasi Data Kesehatan Sebagai Sistem Monitoring di Dinas Kesehatan Gunungkidul,” *J. Inf. Syst. Public Health*, vol. 8, no. 1, p. 1, Apr. 2023, doi: 10.22146/jisph.72268.
- [7] I. Wahyudi and A. Syazili, “Dashboard Monitoring Website Dosen Studi Kasus Universitas Bina Darma,” *J.*

-
- Pengemb. Sist. Inf. Dan Inform.*, vol. 2, no. 3, pp. 188–197, Nov. 2021, doi: 10.47747/jpsii.v2i3.555.
- [8] N. A. Septiani and F. Y. Habibie, “Penggunaan Metode Extreme Programming Pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Publik,” *J. Sist. Komput. Dan Inform. JSON*, vol. 3, no. 3, p. 341, Mar. 2022, doi: 10.30865/json.v3i3.3931.
- [9] F. Fatoni and D. Irawan, “Implementasi Metode Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Informasi Izin Produk Makanan,” *J. Sisfokom Sist. Inf. Dan Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 159–164, Aug. 2019, doi: 10.32736/sisfokom.v8i2.679.
- [10] M. N. Adlini, A. H. Dinda, S. Yulinda, O. Chotimah, and S. J. Merliyana, “Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka,” *Edumaspul J. Pendidik.*, vol. 6, no. 1, pp. 974–980, Mar. 2022, doi: 10.33487/edumaspul.v6i1.3394.
- [11] “Herlinda and Darwis - ANALISIS CLUSTERING UNTUK RECREDESIALING FASILITAS.pdf.”
- [12] A. Aulia Aziiza and A. Nur Fadhilah, “Analisis Metode Identifikasi dan Verifikasi Kebutuhan Non Fungsional,” *Appl. Technol. Comput. Sci. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 13–21, Sep. 2020, doi: 10.33086/atcsj.v3i1.1623.
- [13] L. Ariyanti, M. N. D. Satria, and D. Alita, “SISTEM INFORMASI AKADEMIK DAN ADMINISTRASI DENGAN METODE EXTREME PROGRAMMING PADA LEMBAGA KURSUS DAN PELATIHAN,” *J. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 90–96, Jun. 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i1.214.
- [14] “Pulungan et al. - 2023 - Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram Dalam .pdf.”
- [15] D. S. Mubiarto, R. R. Isnanto, and I. P. Windasari, “Perancangan User Interface dan User Experience (UI/UX) pada Aplikasi ‘BCA Mobile’ Menggunakan Metode User Centered Design (UCD),” *J. Tek. Komput.*, vol. 1, no. 4, Art. no. 4, Mar. 2023, doi: 10.14710/jtk.v1i4.37686.
- [16] Y. Saputra Sy, “Klasterisasi Pasien Rawat Inap Peserta BPJS Berdasarkan Jenis Penyakit Menggunakan Algoritma K-Means,” *J. Sistim Inf. Dan Teknol.*, Sep. 2022, doi: 10.37034/jsisfotek.v5i2.162.
- [17] W. A. Pramono, H. M. Az-Zahra, and R. I. Rokhmawati, “Evaluasi Usability pada Aplikasi MyTelkomsel dengan Menggunakan Metode Usability Testing”.
- [18] R. F. Sihombing and P. P. Suarli, “Evaluasi Usability Pada Aplikasi Digiroomm by Auto 2000 Dengan Menggunakan Metode Usability Testing,” *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 12, no. 6, Dec. 2023, doi: 10.33022/ijcs.v12i6.3506.
- [19] M. Agil Kusumadya, Rasmila, Faiz Hidayat, and Dicky Chandra, “Analisis Website Petani Kode Menggunakan SUS (System Usability Scale),” *J. Inform. Polinema*, vol. 8, no. 4, pp. 41–46, Aug. 2022, doi: 10.33795/jip.v8i4.908.