



Implementasi *Business Intelligence Dashboard* pada Data Pasien Puskesmas Kecamatan Rokan

Dini Nurmalasari ¹⁾, Nurzikriah ²⁾

¹⁾Teknik Komputer, Politeknik Caltex Riau, Rumbai, Pekanbaru, 28265

²⁾Sistem Informasi, Politeknik Caltex Riau, Rumbai, Pekanbaru, 28265

E-mail: dini@pcr.ac.id ¹⁾, E-mail: nurzikriah17si@mahasiswa.pcr.ac.id²⁾

[1] Abstrak

Salah satu program di Puskesmas Kecamatan Rokan adalah Posbindu PTM (Posko Terpadu Penyakit Tidak Menular Terpadu) yang merupakan bentuk partisipasi masyarakat dalam deteksi dini, pemantauan dan tindak lanjut dini faktor risiko PTM secara mandiri dan berkesinambungan. Sasaran program ini ditujukan kepada semua masyarakat sehat dan berisiko yang berusia 15 tahun ke atas. Kegiatan PTM Posbindu ini diadakan sebulan sekali. Untuk Kecamatan Rokan IV Koto ada 10 PTM Posbindu. Setelah melakukan survei, manajemen Puskesmas Rokan IV Koto telah mengelola data pasien dengan menggunakan excel sebagai sumber pelaporan kinerja tahunan. Yang diinginkan manajemen Puskesmas Rokan IV Koto adalah mengetahui pola persebaran PTM, pasien dan pasien berisiko PTM untuk memudahkan pengambilan keputusan terkait strategi program yang akan dilakukan dan manajemen prioritas untuk penanganan pasien risiko PTM. Sistem dibangun dengan pendekatan perancangan Kimball untuk menghasilkan pemodelan multidimensi yang dapat membantu mempermudah dalam melakukan analisis data sebaran pasien, serta teknologi Framework CodeIgniter, PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai DBMS. Sistem ini diuji menggunakan pengujian black box dan user acceptance test (UAT). Berdasarkan user acceptance test (UAT) yang telah dilakukan menunjukkan bahwa 88% sistem yang dibangun telah diterima oleh pengguna dan pengujian black box menunjukkan bahwa fungsinya sudah berjalan 100%. Hasil dari pengujian tersebut menunjukkan bahwa system yang dibangun telah dapat dimengerti cara kerjanya oleh calon pengguna di Puskesmas Kecamatan Rokan dan sesuai dengan kebutuhan bisnis proses Puskesmas Kecamatan Rokan.

Keywords: Puskesmas Rokan , Data Pasien, Business Intelligence, Metode Kimball

[2] Abstract

Posbindu PTM (integrated non-communicable disease fostered post) is a form of community participation in early detection, monitoring and early follow-up of PTM risk factors independently and continuously. The target of this program is aimed at all healthy and at-risk communities aged 15 years and over. This PTM Posbindu activity is held once a month. For Rokan IV Koto sub-district there are 10 Posbindu PTMs. After conducting the survey, the management of Puskesmas Rokan IV Koto has managed patient data using excel as a source of

annual performance reporting. However, management Puskesmas Rokan IV Koto had difficulty getting information from patient data in accordance with the management's wishes. What the management of Puskesmas Rokan IV Koto wants is to know the distribution pattern of PTM, patients and patients at risk of PTM. The design of this system uses tools including: Framework CodeIgniter, PHP as a programming language and MySQL as a DBMS. This system is tested using black box testing and user acceptance test (UAT). Based on the user acceptance test (UAT) that has been carried out, it shows that 88% of the system that has been built has been accepted by the user and black box testing shows that the function has been running 100%. The benefit of this business intelligence system is that it is able to assist the head of the puskesmas in making decisions

Kata Kunci: *Puskesmas Rokan , Pasien Data, Business Intelligence, Kimball Methodology*

1. Pendahuluan

Posbindu PTM (Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular) merupakan wujud peran serta masyarakat dalam kegiatan deteksi dini, pemantauan dan tindak lanjut dini faktor resiko PTM secara mandiri dan berkesinambungan. Sasaran program ini ditujukan kepada seluruh masyarakat sehat dan berisiko yang berusia mulai dari 15 tahun ke atas [5]. Posbindu PTM menjadi salah satu bentuk upaya kesehatan masyarakat (UKM) yang selanjutnya berkembang menjadi upaya kesehatan bersumber daya masyarakat (UKBM). Kegiatan posbindu PTM ini merupakan kegiatan baru, yang dimulai pada bulan Januari tahun 2019, untuk kecamatan Rokan IV Koto ada 10 posbindu PTM. Kegiatan posbindu PTM hanya mendeteksi faktor PTM, tidak sampai pada tahap pengobatan, bila ditemukan hasil pemeriksaan tidak normal diberi edukasi atau dirujuk ke fasilitas kesehatan (puskesmas). Data pasien harus dikelola secara tepat sehingga menghasilkan informasi yang digunakan sebagai bukti pelayanan posbindu.

Dari data yang ada selama tahun 2019 untuk semua posbindu PTM terdapat 3.009 pasien. Rentang jumlah pasien untuk setiap posbindu PTM setiap bulannya antara 10 hingga 50 pasien. Karena tidak dapat dipastikan dengan jelas jumlah pasien yang datang mengikuti Posbindu PTM. Setelah dilakukan survey, terdapat masalah yang dihadapi pihak puskesmas Rokan IV Koto. Manajemen puskesmas Rokan IV Koto mengalami kesulitan dalam mengetahui pola persebaran PTM, persebaran pasien dan pasien resiko PTM. Karena pengelolaan data pasien masih secara manual, yaitu menyimpan data pasien menggunakan *excel* sebagai sumber pelaporan kinerja tahunan. Yang diinginkan oleh manajemen puskesmas Rokan IV Koto adalah mengetahui pola persebaran PTM dan persebaran pasien yang terdapat di daerah tertentu serta pasien resiko PTM. Ketika ditemukan tingkat PTM tinggi dan persebaran pasien disuatu daerah, maka puskesmas Rokan IV Koto akan meminta kepada panitia posbindu yang berada di daerah tersebut untuk melakukan kegiatan posbindu tambahan diluar jadwal rutin yang telah ditetapkan sebelumnya.

Pada penelitian ini akan dikembangkan *business intelligence dashboard* yang dapat memvisualisasikan data pasien yang diharapkan dapat membantu dalam pengambilan keputusan strategi pengelola Posbindu PTM dalam menangani pasien dan melakukan monitoring kondisi pasien di Puskesmas Rokan. *Business intelligence dashboard* dapat mendukung manajemen dalam mengevaluasi kinerja, menganalisis sebab akibat, dan menganalisis pola dari data pasien sehingga dapat membantu pihak manajemen puskesmas dalam mengambil keputusan terkait data pasien. [2]. Business intelligence (BI) merupakan salah satu sistem atau aplikasi yang berfungsi untuk mengubah data operasional, data transaksi, atau data lainnya di suatu perusahaan atau

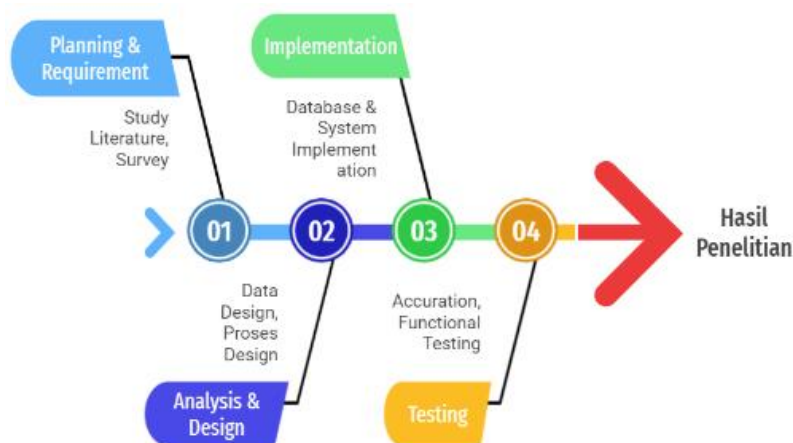
organisasi menjadi bentuk pengetahuan. Aplikasi ini melakukan analisis data-data di masa lampau, menganalisisnya dan kemudian menggunakan suatu pengetahuan untuk mendukung keputusan dan perencanaan organisasi [3][10]

Dashboard adalah sebuah sistem informasi yang menyajikan informasi mengenai indikator utama dari aktifitas organisasi secara sekilas [4]. Biasanya *dashboard* menghasilkan model yang digunakan untuk pengembangan *dashboard* bagi kebutuhan *monitoring* dan evaluasi kinerja dari suatu perusahaan [8]. *Monitoring* dan evaluasi kinerja dilakukan secara terus menerus oleh suatu perusahaan untuk memastikan bahwa proses bisnis yang dijalankannya dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan melalui strategi pengelolaan yang [6]

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, penerapan *Business Intelligence Dashboard* yang berjudul “Implementasi *Business Intelligence Dashboard* Untuk Visualisasi Data Pasien Posbindu PTM Binaan UPTD Puskesmas Kecamatan (Studi Kasus: Posbindu PTM, Kec. Rokan IV Koto, Kab. Rokan Hulu)” dengan menggunakan pemodelan *start schema* disebabkan hanya menggunakan satu tabel fakta dan didukung oleh beberapa tabel dimensi [4]. Yang nantinya diharapkan mampu menjadi sebuah rancangan *dashboard* untuk membantu pihak puskesmas dalam mengetahui pola persebaran PTM, persebaran pasien dan pasien resiko PTM serta membantu proses pengambilan keputusan secara tepat dan efisien terkait data pasien oleh kepala puskesmas Rokan IV Koto.

2. METODE PENELITIAN

Dalam mengembangkan penelitian ini dilakukan tahapan penelitian yang meliputi tahapan perencanaan (*Planning & Requirement*), analisis (*Analysis*) dan Perancangan (*Design*), implementasi dan Pengujian Kualitas Perangkat Lunak. Tahapam perencanaan dilakukan dengan survey, wawancara serta pengamatan langsung untuk menghasilkan daftar kebutuhan fungsional dan non fungsional. Tahapan anlisis dan perancangan dilakukan dengan menggunakan metodologi *nine step Kimball* yang menghasilkan perancangan dalam bentuk pemodelam multidimensi. Implementasi system ini dilakukan berbasis web dengan membangun dashboard BI. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox testing* dan wawancara terhadap kepuasan pengguna mengenai fungsionalitas sistem.

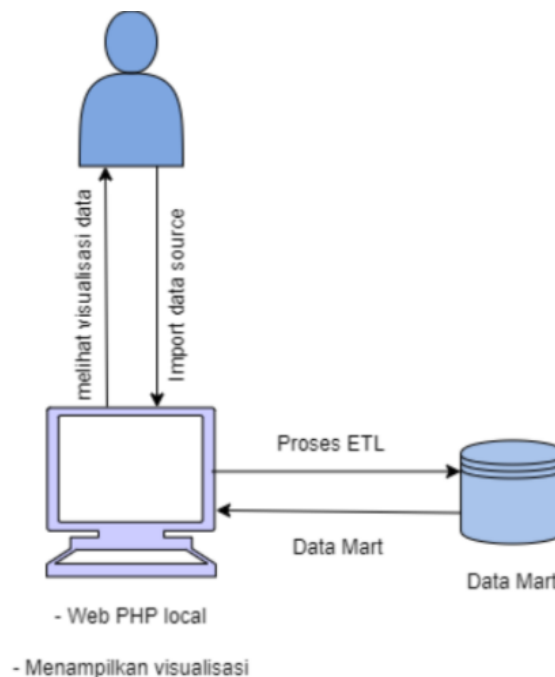


Gambar 1 Fish Bone Diagram Penelitian

3. Hasil Dan Pembahasan

A. Arsitektur Sistem

Business Intelligence dashboard pada puskesmas Rokan IV Koto hanya dapat diakses oleh pengguna jaringan internet lokal di puskesmas Rokan IV Koto. Dapat dilihat secara rinci mengenai perancangan fisik *tactical dashboard* visualisasi data pasien puskesmas Rokan IV Koto pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 2. Arsitektur Sistem

Berdasarkan gambar 2 di atas diketahui bahwa aktor yaitu *admin* Puskesmas Rokan IV Koto bisa mengakses sistem dengan *login* terlebih dahulu. Selanjutnya aktor melakukan *import file* ke database dan secara otomatis sistem akan melakukan proses ETL, setelah itu menyimpan data ke data *warehouse* dalam bentuk *fact table* dan *dimensions* serta menampilkan data dalam bentuk *dashboard*.

B. Perancangan Data Warehouse

Pada penelitian ini menggunakan metode perancangan data *warehouse* yaitu *Kimball Four-Step Methodology* yang dikemukakan oleh Ralph Kimball.

1) Memilih Proses Proses (*Choose the process*)

Proses yang dipilih pada penelitian ini adalah upaya meningkatkan kegiatan Posbindu PTM Kecamatan Rokan IV Koto dengan mengolah data pasien Posbindu PTM.

2) Memilih *Grain* (*Choose the grain*)

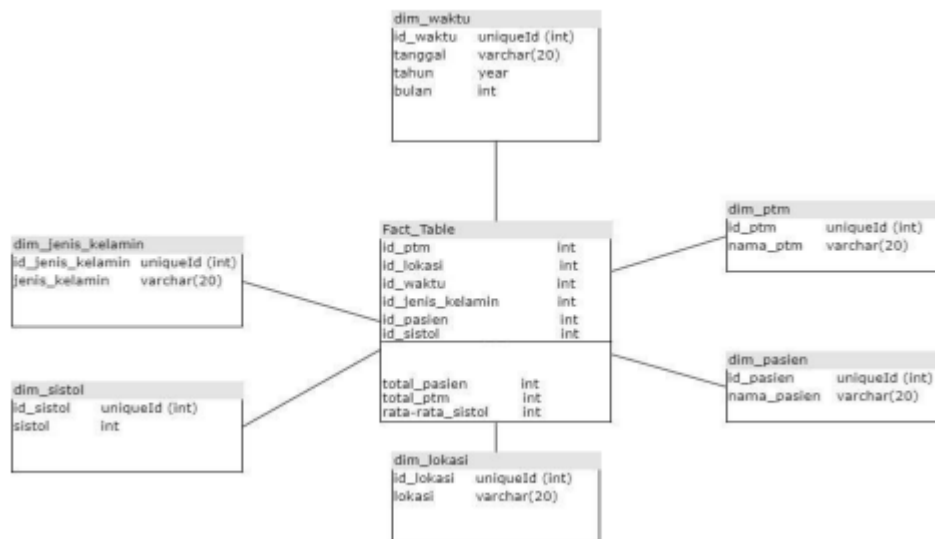
Tahap *grain* ini dilakukan apabila kita telah menentukan proses. Pemilihan *grain* artinya menentukan secara tepat apa yang akan dipresentasikan oleh *record* pada tabel fakta. *Grain* pada kasus ini adalah pasien. Dimana subjek analisis yang akan digunakan adalah mengetahui persebaran PTM dan pasien resiko PTM.

3) Mengidentifikasi dan penyesuaian dimensi (*Identify and conform the dimensions*)

Pada tahap ketiga dalam pembuatan data *warehouse* ialah mengidentifikasi dimensi yang berhubungan dengan tabel fakta. Setelah dilakukan identifikasi maka dapat ditentukan dimensi-dimensi yang terlibat. Dari tabel fakta pasien dimensi yang terlibat yaitu dimensi lokasi, dimensi waktu, dimensi jenis_kelamin, dimensi PTM, dimensi pasien dan dimensi *sistol*.

4) Memilih Fakta (*Choose the fact*)

Berdasarkan tabel dimensi didapat satu *fact table* dan memerlukan dimensi yang berbeda-beda sehingga digunakanlah pemodelan *star schema*.



Gambar 3. *Star Schema*

Berdasarkan Gambar 3 hasil perancangan dengan metodologi Nine Step Kimball menghasilkan perancangan data dalam bentuk multidimensi yang digambarkan dalam bentuk star schema. Menurut [2] star schema merupakan struktur logika yang di tengahnya terdapat tabel fakta yang berisi data faktual yang dikelilingi tabel dimensi yang berisi data referensi (yang bisa dinormalisasi). Dalam penelitian ini dihasilkan 6 buah table dimensi dan 1 table fakta yang akan digunakan dalam proses analisis dan visualisasi Dashboard BI.

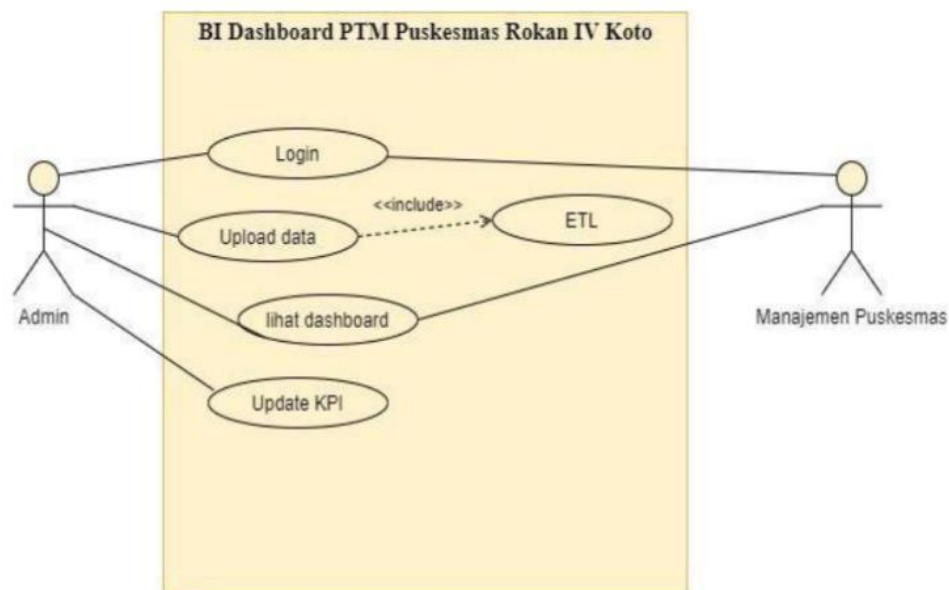
C. Perancangan Logic

Tactical dashboard digunakan untuk mendukung perancangan fisik merupakan tujuan dari perancangan logic. Perancangan logic terdiri dari komponen *data store* yang dalam hal ini data yang digunakan adalah data pasien, *data staging* dengan proses ETL (*extraxt, transform dan load*). *Data storage* dengan menggunakan model penyimpanan *data mart*, serta *dashboard* sebagai komponen data visualisasinya.

**Gambar 4.** Perancangan Logic

D. Use Case Diagram

Perancangan yang menjelaskan aktor-aktor yang berperan dalam sistem dan kegiatan apa saja yang bisa dilakukannya oleh pengguna sistem. Pada sistem ini terdapat dua aktor yaitu *admin* dan manajemen puskesmas. Pada gambar 5 berikut ini merupakan *Use Case Diagram* dari sistem.

**Gambar 5.** Use Case Diagram

Business tactical dashboard hanya dapat diakses oleh admin puskesmas Rokan IV Koto. Selanjutnya admin puskesmas bisa mengunggah data dalam bentuk spreadsheet dan sistem melakukan proses ETL secara otomatis ke dalam data warehouse. Sehingga sistem dapat melakukan visualisasi terhadap data tersebut ke dalam bentuk tactical dashboard yang bisa membantu kepala puskesmas dalam mengambil keputusan.

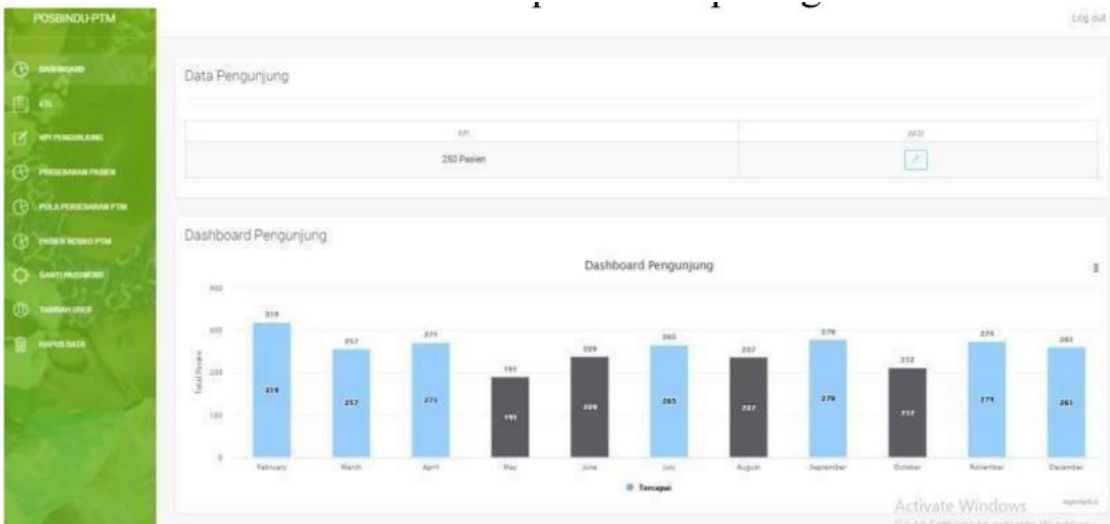
4. Hasil Perancangan Sistem

Setelah melalui beberapa tahapan perancangan seperti yang sudah dijelaskan pada perancangan logic pada gambar 3, sistem informasi *business intelligence dashboard* dapat memberikan informasi yang membantu pihak puskesmas dalam melakukan monitoring data pasien serta membantu dalam pengambilan keputusan strategi manajemen prioritas pasien dan penentuan program bagi kegiatan posbindu PTM Puskesmas Kecamatan Rokan. Salah satu dashboard yang dihasilkan adalah dapat menampilkan *summary* persebaran pasien, pola persebaran PTM, serta dashboard monitoring pasien dengan resiko PTM.



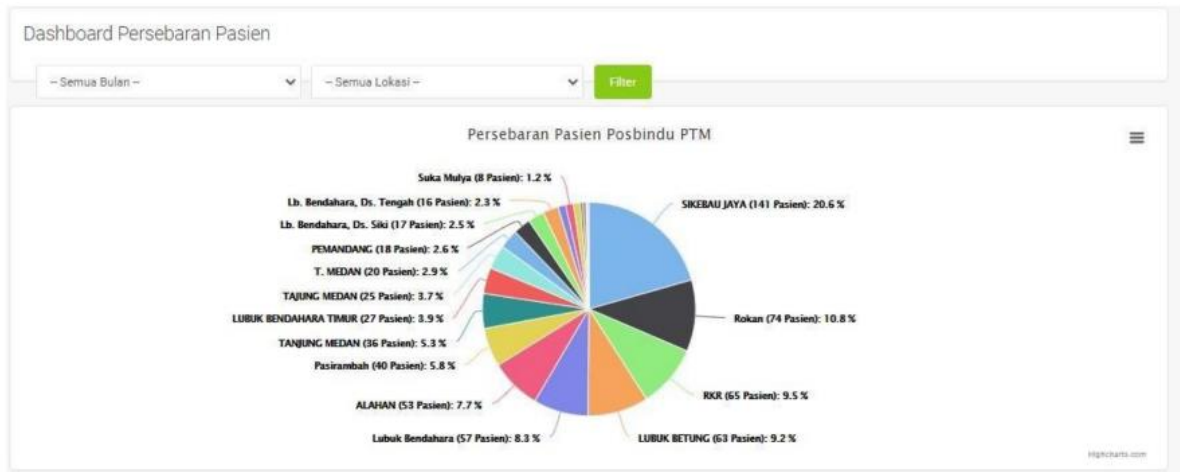
Gambar 6. Halaman *Dashboard*

Pada aplikasi ini juga pengguna dapat menghasilkan informasi capaian pengunjung posbindu untuk setiap tahunnya. Pada halaman KPI ini menampilkan grafik pengunjung posbindu PTM untuk setiap bulannya pada tahun 2019. Yang mana nantinya halaman ini akan menampilkan bukti dari capaian pengunjung posbindu pada tahun 2019 yang nantinya dijadikan sebagai pedoman untuk tahun selanjutnya.



Gambar 7. Grafik *key performance*

Sebaran data pasien berdasarkan lokasi, waktu dan jenis kelamin dapat digunakan untuk monitoring sebaran pasien yang dapat membantu pihak Puskesmas Kecamatan Rokan dalam menentukan program prioritas disetiap desanya.



Gambar 8 Grafik Sebaran Data Pasien

5. Hasil Pengujian

Pada metode pengujian *User Acceptance Testing* pengujian ini dilakukan langsung pada Puskesmas Kec. Rokan IV Koto, Kab. Rokan Hulu, dimana sistem yang dibuat diimplementasikan untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna. Berikut merupakan hasil evaluasi dan pengujian terhadap dashboard BI :

Tabel 1. Hasil Evaluasi dan Pengujian

<i>Kelas Uji</i>	<i>Kasus Uji</i>	<i>Hasil yang Diharapkan</i>	<i>Hasil yang dicapai</i>
<i>Pola Persebaran Pasien</i>	<i>Menampilkan pola persebaran pasien</i>	<i>Berhasil menampilkan grafik pola persebaran pasien</i>	<i>Sistem Berhasil menampilkan grafik pola persebaran pasien</i>
<i>Pola Persebaran PTM</i>	<i>Menampilkan pola persebaran pasien PTM</i>	<i>Berhasil menampilkan grafik pola persebaran pasien PTM</i>	<i>Sistem Berhasil menampilkan grafik pola persebaran pasien PTM</i>
<i>Monitoring Pasien dengan Resiko PTM</i>	<i>Menampilkan data detail darp pasien dengan resiko PTM</i>	<i>Berhasil menampilkan grafik data detail darp pasien dengan resiko PTM</i>	<i>Sistem Berhasil menampilkan grafik data detail darp pasien dengan resiko PTM</i>
<i>Capaian Pengunjung Posbindu</i>	<i>Menampilkan capaian indicator pengunjung Posbindu</i>	<i>Berhasil menampilkan grafik capaian indicator pengunjung Posbindu</i>	<i>Sistem Berhasil menampilkan grafik capaian indicator pengunjung Posbindu</i>
<i>Sebaran Data Pasien</i>	<i>Menampilkan sebaran data pasien berdasarkan</i>	<i>Berhasil menampilkan grafik sebaran data pasien berdasarkan lokasi, jenis kelamin,</i>	<i>Sistem Berhasil menampilkan grafik sebaran data pasien berdasarkan lokasi,</i>

	<i>lokasi, jenis kelamin, jenis penyakit dan lain-lain</i>	<i>jenis penyakit dan lain-lain</i>	<i>jenis kelamin, jenis penyakit dan lain-lain</i>
--	--	-------------------------------------	--

Berdasarkan dari hasil pengujian dan implementasi sistem yang telah dilakukan kepada responden, dapat diketahui dari 1 hingga 10 pertanyaan diambil kesimpulan bahwa responden setuju jika sistem ini diterapkan pada puskesmas Rokan IV Koto, karena dapat mempermudah pencarian data yang diinginkan oleh pihak puskesmas serta dapat membantu dalam melakukan pengambilan keputusan untuk menentukan lokasi yang tepat dalam melakukan kegiatan posbindu tepat sasaran. Sistem ini dapat memberikan manfaat bagi pihak puskesmas dalam mengetahui pola persebaran PTM, persebaran pasien dan pasien resiko PTM, sehingga dapat memberikan kemudahan bagi pihak puskesmas untuk cepat tanggap dalam mengantisipasi hal tersebut.

Pengujian dilakukan dengan mendemokan sistem ke pihak puskesmas pada tanggal 1 februari 2021. Setelah melakukan pengujian User Acceptance Test maka dapat disimpulkan bahwa sistem Implementasi Business Intelligence Dashboard Untuk Visualisasi Data Pasien Posbindu PTM Binaan UPTD Puskesmas Kecamatan (Studi Kasus: Posbindu PTM, Kec. Rokan IV Koto, Kab. Rokan Hulu) ini telah mencapai tujuan dari pengguna sistem.

Saat pengguna melihat dashboard dari sistem, maka pengguna dapat mengetahui secara langsung 3 daerah yang tingkat PTMnya tinggi, 3 daerah kunjungan pasien terbanyak dan 3 penyakit pasien resiko PTM tertinggi. Dengan begitu pengguna dapat memperoleh knowledge hanya dengan melihat dashboard. Selain itu pengguna tidak memerlukan waktu yang terlalu lama dalam pengambilan keputusan terkait hal tersebut.

Dengan melihat proses bisnis dari Posbindu PTM dan dari data yang ada, maka dipilih analisis terkait data pasien. Yang mana analisis yang berkaitan dengan penentuan strategi posbindu ptm. Kemudian untuk key performance indicator akan menjadi target dari pihak posbindu dalam menentukan lokasi yang akan dilakukan kegiatan posbindu PTM. Apabila jumlah pasien kunjungan posbindu kurang dari key performance indicator, maka kepala puskesmas akan mengambil suatu keputusan untuk menentukan strategi apa yang harus dilakukan kedepannya. Dengan melihat dashboard grafik dari data pasien maka akan membantu kepala puskesmas dalam mengambil keputusan terkait penentuan strategi kegiatan posbindu ptm kedepannya.

6. KESIMPULAN

Setelah dilakukan implementasi berdasarkan perancangan, maka hasil dari penelitian ini adalah :

1. Sistem dapat digunakan pihak manajemen Puskesmas dalam mengetahui persebaran pasien, pola persebaran PTM dan persebaran pasien resiko PTM. Sistem yang dibangun dapat mempermudah pencarian data yang diinginkan oleh pihak puskesmas berdasarkan pola persebaran.
2. Dashboard business intelligence dikembangkan dapat membantu pihak puskesmas dalam melakukan pengambilan keputusan untuk menentukan lokasi yang tepat dalam melakukan kegiatan posbindu tepat sasaran.
3. Berdasarkan pengujian *user acceptance test*, diperoleh hasil bahwa 88% sistem yang sudah dibangun dapat diterima oleh pengguna. Yang berarti bahwa system yang dibangun sudah sesuai dengan bisnis proses pada Puskesmas Kecamatan Rokan dalam program

Posbindu PTM dan telah sesuai dengan kebutuhan informasi yang mereka perlukan.

7. SARAN

Adapun saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk pengembangan penelitian selanjutnya yaitu: Pengambilan data yang masih menggunakan upload file dapat dibuat otomatis langsung dari database dengan menyediakan sistem transaksional, seperti menggunakan API atau teknik lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Akbar, R., Oktaviani, R., Tamimi, S., Rahmadani, T. W., & Shavira, S. (2017). Implementasi Business Intelligence untuk menentukan tingkat kepopuleran jurusan pada universitas,
- [2] Connolly, T., & Begg, C. (2010) Database System A Practical Approach to Design, Implementation, and Management Fifth Edition. Botson:Pearson Education.
- [3] D'izzania, M. (2018). Implementasi Bussiness Intelligence Dashboard Untuk Visualisasi Data Pasien Pada Puskesmas Kecamatan (Studi Kasus: Puskesmas Tapung Perawatan, Kec. Tapung, Kab.Kampar.
- [4] Eckerson, W. (2006). Performance dashboards: measuring, monitoring, and managing your business. John Wiley & Sons, Inc.
- [5] Efraim, T., E, A. J., Ting-Peng, L., & V, M. R. (2010). Decision Support Sistem and Inteligent Sistem (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas). Yogyakarta: ANDI.
- [6] Hariyanti, E., Werdiningsih, I., & Surendro, K. (2011). "Model Pengembangan Dashboard Untuk Monitoring Dan Evaluasi Kinerja Perguruan Tinggi. JUTI: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi.
- [7] Myers, G. J. (2004). The Art of Software Testing (2nded.). USA: John Wiley & Sons, Inc. Parmenter, D. (2010). Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs. Canada: John Wiley & Sons. inc. Parmenter, D. (2010).
- [8] Putri, A. (2019). Pengembangan Sistem Business Intelligence Untuk Analisis Pola Dan Monitoring Kinerja Pelaksanaan Pekerjaan (Studi Kasus: PT.Wahanakarsa Swandiri).
- [9] Kusnawi. (2011). Tinjauan Umum Metode Pendekatan Dashboard Pada Proses Business Intelligence. Jurnal Dasi, Vol. 12 No. 2 Juni 2011, ISSN: 1411-3201.
- [10] Lubis, G. A., & Bunga, M. S. (2017). Implementasi System Business Intelligence Terhadap Rekap Nilai Perkuliahan Menggunakan Metode Online Analitical Processing (OLAP).
- [11] Rahajeng, E. (2007). Posbindu PTM.