

PERANCANGAN BUSINESS INTELLIGENCE SYSTEM PADA GUDANG FARMASI DINAS KESEHATAN KABUPATEN MAMASA

Syarli^{1*)}, Rosmawati Tamin²⁾, Akhmad Qashlim³⁾

^{1*)2)3)} Universitas Al Asyariah Mandar, Jalan Budi Utomo No 2 Polewali Mandar, Sulawesi Barat

^{*)} email Penulis Korespondensi: syarli@unasman.ac.id

ABSTRAK

Data transaksi yang banyak sangat bermanfaat untuk pengembangan perusahaan, dapat digunakan untuk menggambarkan ramalan masa depan dan atau untuk mempelajari masa lalu mengenai peluang dan tantangan bisnis. Penggunaan teknologi *Business Intelligence* (BI) dapat membantu melakukan analisa pada data dalam jumlah yang besar, selain itu, BI adalah alat yang ampuh untuk analisis kualitas dan analisis perusahaan. Penelitian ini akan merancang sistem informasi menggunakan pendekatan BI untuk melakukan analisis terhadap data transaksi. Fokus penelitian pada data laporan klinik ke Dinas kesehatan mengenai penggunaan obat dan pola penyakit. Penelitian ini akan menggunakan metode OLAP untuk menggambarkan visualisasi data. Penelitian ini memberikan manfaat dan keunggulan kompetitif pada Dinas Kesehatan khususnya Gudang Farmasi Kabupaten Mamasa. Sistem ini dapat meningkatkan kualitas keputusan yang diambil dalam menyelesaikan masalah pemenuhan kebutuhan obat klinik, memantau kegiatan operasional, memenuhi kebutuhan informasi dan manajemen data yang efektif.

Kata Kunci : OLAP, *Business Intelligence*, Instalasi Farmasi.

ABSTRACT

A massive transaction data is very helpful in company's development; it can be used to describe future prediction and to study about the past about business chances and challenges. The application of Business Intelligence (BI) technology could help analyze massive data. Furthermore, BI is also a powerful tool to do quality analysis and company analysis. This research will design an information system using BI approach to do analysis towards transaction data. The focus of this research is in the clinic's report data to Public Health Office about the usage of medicine and disease pattern. This research will be using OLAP method to describe data visualization. This research will provide benefits and competitive advantage to Public Health Office especially Mamasa Regency Pharmaceutical Warehouse. This system will improve decision taken quality in fulfilling medicine in clinic, monitoring operational activities, and fulfilling the information necessity and effective data management.

Keywords : OLAP, *Business Intelligence*, *Pharmaceutical Installation*

I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi dapat dimanfaatkan sebagai alat untuk menyimpan data transaksi dalam jumlah yang banyak (Sundjaja, 2013). Data berupa hasil transaksi yang dilakukan dari tahun ke tahun (riwayat transaksi), tentunya sangat bermanfaat untuk pengembangan perusahaan, dapat digunakan untuk

menggambarkan ramalan masa depan (*Forecasting*) dan untuk mempelajari masa lalu mengenai peluang dan tantangan bisnis (Ranjan, 2009), serta dibutuhkan untuk mengambil keputusan-keputusan strategis maupun taktis (Eko indrajit & Djokopranoto, 2016). Data tersebut tentunya membutuhkan analisa yang sangat teliti untuk dapat menghasilkan informasi yang membantu dalam proses pengambilan

keputusan. Pendekatan *Business Intelligence* (BI) dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan itu (Sundjaja, 2013). BI mampu memenuhi kebutuhan perusahaan mengenai akses ke informasi dan juga mekanisme manajemen data yang efektif (Banerjee & Mishra, 2015). Kemampuan BI dalam menganalisa data dalam jumlah yang besar, sangat ampuh digunakan untuk analisis kualitas dan analisis perusahaan sehingga menghasilkan informasi yang relevan bagi setiap penggunanya (*stakeholders*) yaitu manajemen, staf, konsumen, mitra bisnis, pemilik perusahaan, dan pihak lain yang berkepentingan (Kao *et al.*, 2016)

BI mampu membantu industri kesehatan meningkatkan kualitas layanan, mengurangi biaya, dan mengelola risiko (Guangzhi Zheng Chi Zhang Lei Li, 2014); (Kao *et al.*, 2016). Untuk memaksimalkan dan efektifitas kinerja pada bidang medis dan kesehatan maka salah satunya adalah data tersebut harus dapat dikelola dengan baik menjadi informasi. Sistem BI mampu mengelola data menjadi informasi (Ferranti, Langman, Tanaka, McCall, & Ahmad, 2010) yang dapat mendukung keputusan dan memberikan nilai tambah (*value added*) kepada organisasi (Kao *et al.*, 2016).

Pada tahun 2001 praktek kesehatan di Amerika serikat menerapkan teknologi informasi. Rumah sakit yang ada tengah mengembangkan implementasi teknologi informasi, bidang farmasi yang menggunakan kode bar untuk obat selain itu juga tengah berusaha untuk memodernisasi data klinis dan *database* penelitian (Ferranti *et al.*, 2010). Dengan demikian permintaan BI pada bidang medis dan kesehatan tidak lagi sekedar terpenuhi tetapi harus dikembangkan (Kao *et al.*, 2016).

Penelitian ini akan mencoba melakukan inventarisasi data transaksi yang terjadi antara gudang farmasi dan 11 puskesmas yang berada di wilayah Kabupaten Mamasa. Proses yang dilakukan pada aktifitas gudang farmasi merupakan tugas yang terkoordinasi (Qashlim & Basri,

2016) dan melibatkan banyak organisasi atau instansi eksternal (Mettler & Vimarlund, 2008); (Qashlim & Basri, 2016). Pekerjaan dalam menangani obat-obatan dilakukan secara rutin dan berulang. Pekerjaan ini dapat berupa proses bisnis dan proses medis. Proses medis yang merupakan praktek pelayanan kesehatan walaupun ini bukan satu-satunya aktifitas pada gudang farmasi tetapi pada akhirnya kegiatan ini lebih cenderung memberikan dampak pada medis dan kegiatan bisnis secara tidak langsung. BI akan digunakan untuk pengolahan, analisis dan distribusi data pada kegiatan gudang farmasi utamanya proses medis yang dilakukan (Mettler & Vimarlund, 2008). Fokus penelitian ini yakni data transaksi permintaan obat dan persediaan obat yang bersumber dari puskesmas. Data-data transaksi tersebut akan coba dianalisis menggunakan pendekatan BI yang pada akhirnya diharapkan BI mampu menyajikan informasi yang dibutuhkan untuk pengambil keputusan (Kao *et al.*, 2016).

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Prosedur Penelitian

Data penelitian ini yakni data pasien, data penyakit dan data obat yang diperoleh dari puskesmas. Data dikumpulkan dari aktivitas operasional hasil transaksi antara gudang farmasi dengan puskesmas dalam melakukan permintaan obat dan pelayanan pasien. Sebanyak 11 puskesmas melakukan permintaan obat pada gudang farmasi dalam waktu yang sama setiap bulan untuk mengobati beberapa *varians* penyakit. Masing-masing puskesmas memiliki tingkat varian yang berbeda terhadap jenis penyakit dan jenis obat yang diminta. Data Penyakit dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2. Proses pengolahan data dilakukan dengan metode OLAP kemudian melalui proses *Validation, Cleaning, Transforming, Agregating, Loading* ini adalah tahap *Extraction, Transformation, Loading* (ETL). Data kemudian dibuat menggunakan dimensi. Hasil pengolahan data akan mengidentifikasi pola-pola tersembunyi

dalam data dan menarik informasi baru dari data (Chambers & Doig, 2016). Adapun dimensi data sebagai berikut:

- a. Dimensi pasien
- b. Dimensi Jenis penyakit
- c. Dimensi jenis obat

2.1.1 Extraction

Data yang telah terkumpul dari hasil *entry* masing-masing puskesmas kemudian dilakukan pemilihan atau pemisahan data dan hanya digunakan sesuai kebutuhan analisa, data yang telah dipisahkan kemudian dibuat kedalam tabel baru sebagai sebuah kelompok data. Pada kasus ini sebagai contoh akan dikelompokkan data pasien kedalam kategori berdasarkan jenis penyakit, kemudian dibentuk ke dalam sebuah tabel baru.

2.1.2 Transformation

Data yang digunakan dan diolah merupakan data hasil *extraction* yang telah diformulasi ulang untuk menunjukkan bentuk yang lebih detail dan lebih rinci. Data diambil dan dari setiap tabel yang relevan kemudian dilakukan penggabungan atau penyatuan data ke dalam kualitas yang lebih tinggi. Misalnya dimensi penyakit, obat, jumlah penggunaan dari pasien.

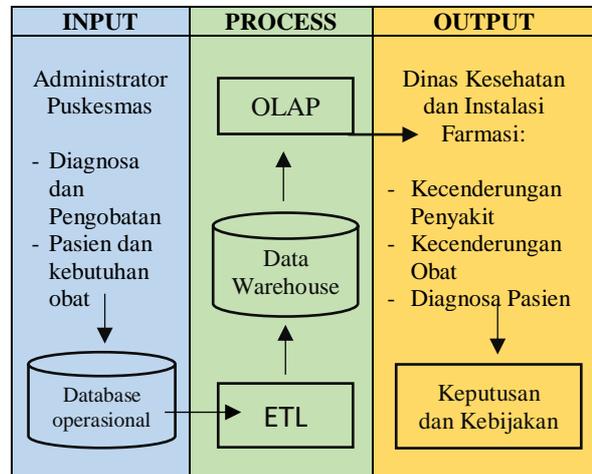
2.1.3 Load Data

Data yang telah diformulasi ulang dan dibuat dalam satu tabel berdasarkan masing-masing dimensi data akan dimasukkan kedalam *database*. Data ini akan menampilkan hasil analisis dalam bentuk visual dan *dashboard/chart* seperti ditunjukkan pada gambar 3.

2.1.4 Kerangka Sistem

Business Intelligence system dibangun dengan dukungan integrasi data yang bertujuan untuk dapat menyajikan informasi akurat dan tepat waktu (Rabelo & Pereira-Klen, 2002). Sistem yang dibangun menyediakan informasi mengenai fluktuasi permintaan obat pada 11 puskesmas dan kecenderungan penyakit. Informasi diperoleh dengan melakukan transformasi

data pasif menjadi pengetahuan yang bermanfaat. Tahap perancangan sistem lebih fokus pada penyajian data penyakit dan permintaan obat yang diperoleh dari puskesmas. Kerangka sistem disajikan pada gambar 01.



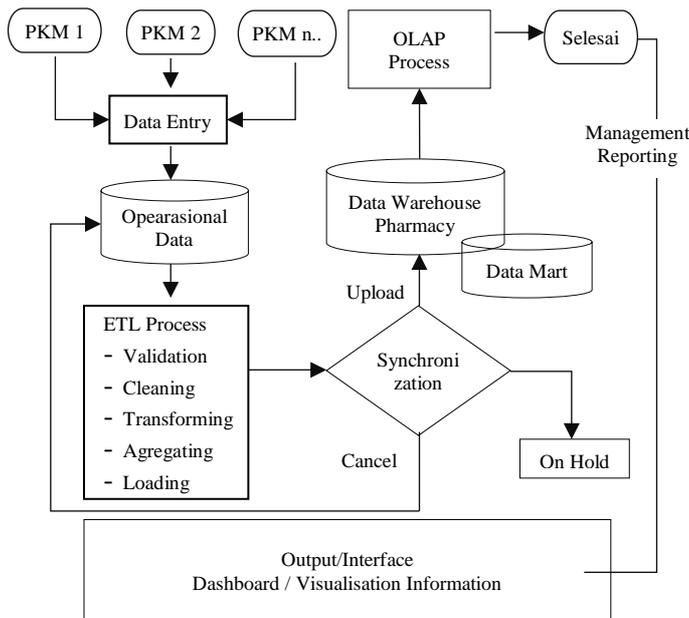
Gambar 01 Kerangka Sistem

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebuah *business intelligence system* telah dibuat dan memiliki antarmuka grafis. Sistem dibuat dengan kemampuan semi otomatis yaitu informasi grafik dan interaktif akan terbentuk setelah pengguna puskesmas mengirimkan beberapa data *entry* berupa informasi yang telah ditentukan. Gambar 02 menunjukkan alur sistem BI sementara Antarmuka grafis *business intelligence system* disajikan pada gambar 02.

Data tabel merupakan hasil ekstraksi dari data puskesmas, data penyakit, dan data pasien. Data ini memberikan informasi mengenai besarnya jumlah penyakit baik secara keseluruhan maupun di masing-masing puskesmas. Data akan membentuk informasi grafis dan kemudian digunakan untuk melihat fluktuasi permintaan obat dan kecenderungan penyakit ini akan membantu pembacaan data sehingga kecenderungan penyakit dapat lebih mudah dideteksi. Kami membuat data lebih rinci berdasarkan dimensi untuk melihat informasi lainnya

yang dapat diperoleh dari data yang digunakan.



Gambar 02. Alur Sistem Business Intelligence (BI)

Data *sample* penyakit pada tabel 1 dan tabel 2 merupakan tabel fakta yang akan diproses dengan OLAP sehingga menciptakan multidimensional *database* hingga akhirnya menghasilkan *business intelligence* (BI) berupa visualisasi data sebagaimana ditunjukkan gambar 03. Kami membuat data lebih rinci berdasarkan dimensi untuk melihat informasi lainnya yang dapat diperoleh dari data yang digunakan. Dimensi data akan menggambarkan fakta-fakta baru yang dilihat dari berbagai sudut pandang. Setiap dimensi data diperoleh secara periodik. Dimensi data berupa tabel yang telah dikelompokkan dengan ringkasan data detail yang akan dilaporkan kemudian. Seperti laporan data penyakit pada tabel fakta dapat dilaporkan sebagai dimensi waktu penggunaan obat dan pasien.

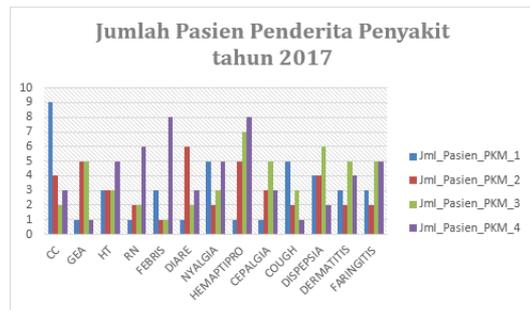
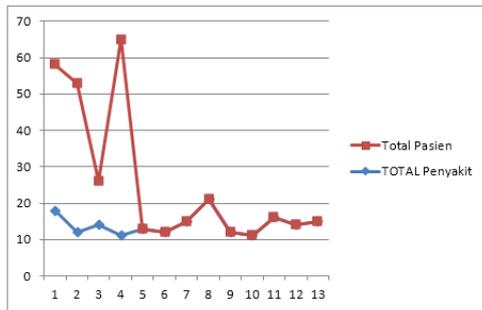
Tabel 1. Sampel Data Penyakit tahun 2016

Nama Penyakit Tahun 2016	Bulan / Orang												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Rheumatoid Arthritis	71	88	85	110	118	60	42	85	67	74	57	123	
Cepalgin	126	119	104	98	85	91	58	85	69	105	69	78	1087
Dispepsia	39	50	70	108	48	50	119	127	126	182	75	106	1100
Luka	77	76	97	137	104	90	71	86	89	113	151	91	1182
Dermatitis	140	125	150	157	119	113	70	127	96	90	77	116	1380
Nyalgia	172	120	134	165	104	112	80	132	132	99	82	103	1435
Diare	174	120	87	77	70	77	134	116	111	125	151	197	1439
Ht	144	154	157	156	151	140	148	171	139	188	150	173	1871
Gastritis	253	206	161	145	153	202	91	160	128	142	130	129	1900

Tabel 2 Sampel data penyakit tahun 2017

Nama Penyakit Tahun 2017	Bulan / Orang												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Hiperkolesterol			35	44	38	73	122						312
Cap Algia	75	71	116	186	100	72	97	96	126	124	127	87	1277
Luka	113	105	116	123	137	84	101	113	111	84	106	119	1312
Dermatitis	91	125	128	111	112	101	114	112	75	108	143	112	1332
Nyalgia	116	122	129	83	86	95	92	109	147	121	172	170	1442
Diare	141	113	97	96	116	140	120	135	128	106	144	129	1465
Rheumatoid Arthritis	96	142	170	215	128	60	121	152	116	162	164	60	1586
Dispepsia	92	114	134	133	174	155	169	138	122	225	203	90	1749
gastritis	192	172	205	227	198	163	192	212	204	118	148	139	2170

	CC	GEA	HT	RN	FEBRIS	DIARE	NYALGIA	EMAPTIPR	CEPALGIA	COUGH	DISPEPSIA	DERMATITIS	FARINGITIS	Total Pasien
Jml_Pasien_PKM_1	9	1	3	1	3	1	5	1	1	5	4	3	3	40
Jml_Pasien_PKM_2	4	5	3	2	1	6	2	5	3	2	4	2	2	41
Jml_Pasien_PKM_3	2	5	3	2	1	2	3	7	5	3	6	5	5	12
Jml_Pasien_PKM_4	3	1	5	6	8	3	5	8	3	1	2	4	5	54
TOTAL Penyakit	18	12	14	11	13	12	15	21	12	11	16	14	15	
Total Pasien	40	41	12	54										

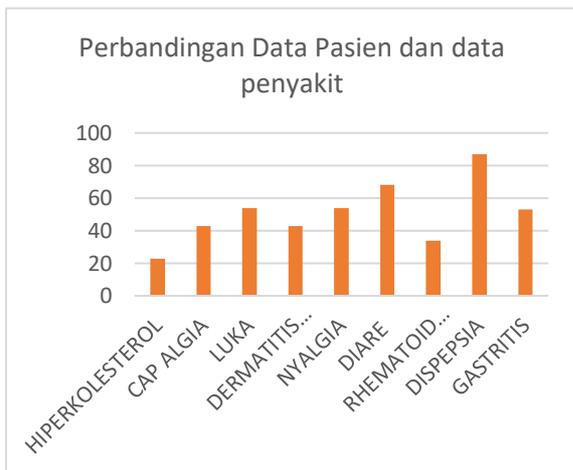


k
it

Gambar 03. Antarmuka sistem Business Intelligence

3.1 Dimensi Pasien

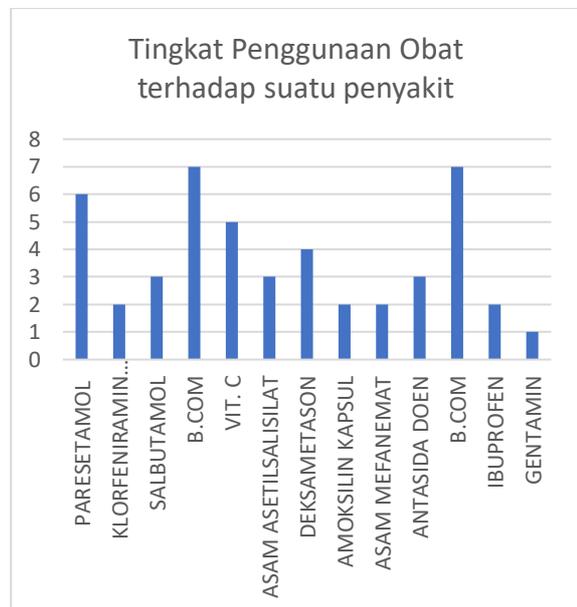
Data pada dimensi ini akan menunjukkan jumlah pasien yang menderita suatu penyakit. Data ini akan memberikan informasi mengenai penyakit yang sedang mewabah di masyarakat dalam kurun waktu tertentu. Gambar 04 merupakan grafik yang membandingkan antara data penyakit dan data pasien. Dengan demikian rekomendasi tindakan penanganan pasien akan lebih cepat.



Gambar 04 Grafik perbandingan data penyakit dan data pasien.

3.2 Dimensi Jenis obat

penggunaan obat yang digunakan untuk menangani suatu jenis penyakit. Data penggunaan obat disajikan pada gambar 05 dalam periode waktu tertentu.

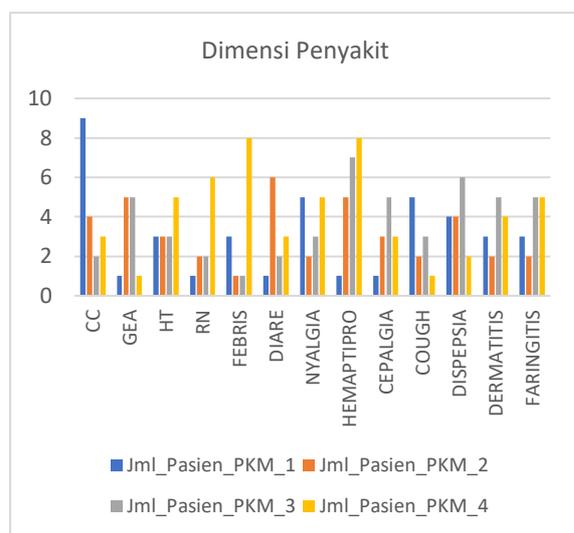


Gambar 05 Grafik Data penggunaan obat

3.3 Dimensi Penyakit

Data pada dimensi penyakit akan memberikan informasi mengenai tindakan medis yang harus dilakukan oleh Dinas

Kesehatan dan perencanaan obat yang harus diadakan oleh Gudang Farmasi dalam periode berikutnya. Data dimensi Penyakit disajikan berdasarkan puskesmas masing-masing sehingga tingkat kecenderungan penyakit di masing-masing puskesmas dapat diidentifikasi. Data Dimensi Penyakit disajikan pada gambar 06.



Gambar 06 Grafik Dimensi Data Penyakit dalam satu periode waktu tahun 2017

IV. KESIMPULAN

Sistem yang telah dihasilkan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi BI tidak hanya untuk perusahaan tetapi juga mendukung di bidang kesehatan, pemerintahan dan layanan. Visualisasi informasi melalui grafik sifatnya interaktif dan menarik sehingga akan memudahkan dalam membaca informasi sementara hasil print out (*Hardcopy*) akan menjadi dokumentasi bagi manajemen. Informasi yang dihasilkan dari sistem tidak menjadi satu-satunya alat penentu kebijakan tetapi dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengambil keputusan.

Banyak aplikasi-aplikasi dalam kategori *artificial intelligence* dan *expert system* yang telah diimplementasikan di berbagai bidang untuk menggantikan atau membantu manusia dalam mengambil

keputusan-keputusan kritical di dalam bisnis. Perusahaan tersebut menggunakan teknologi informasi untuk dapat merubah *knowledge* menjadi *wisdom* (Eko indrajit and Djokopranoto, 2016). Untuk penelitian selanjutnya, penyelesaian masalah dapat lebih di tekankan pada kelengkapan data spasial untuk disajikan dalam bentuk *map* hal ini penting karena pengguna dapat melihat fluakuasi kecenderungan penyakit pada puskesmas dari lokasi pengguna berada menggunakan perangkat *mobile*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada DRPM DIKTI sebagai penyandang dana penelitian ini dan laboratorium penelitian Fakultas Ilmu Komputer Universitas Al Asyariah Mandar yang menyediakan fasilitas dan membantu pelaksanaan penelitian, juga kepada Instalasi Farmasi Kabupaten Mamasa yang telah membantu dalam menyediakan data kebutuhan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Banerjee, M., & Mishra, M. (2015). Retail supply chain management practices in India: A business intelligence perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2015.09.009>
- Chambers, M., & Doig, C. (2016). Breaking Data Science Open. *O Reily*.
- Eko indrajit, R., & Djokopranoto, R. (2016). *Supply Chain Managemen; Modul Pembelajaran Berbasis Standar Kompetensi dan Kualifikasi Kerja* (2nd ed.). Jogjakarta: Preinexus.
- Ferranti, J. M., Langman, M. K., Tanaka, D., McCall, J., & Ahmad, As. (2010). Bridging the gap leveraging business intelligence.pdf. *J Am Med Inform Assoc*, 17(3), 136–143. <https://doi.org/10.1136/jamia.2009.002220>
- Guangzhi Zheng Chi Zhang Lei Li. (2014). Bringing Business Intelligence to Health Information Technology Curriculum. *Journal of Information Systems Education*.
- Kao, H.-Y., Yu, M.-C., Masud, M., Wu, W.-H., Chen, L.-J., & Wu, Y.-C. J. (2016). Design and evaluation of hospital-based business intelligence system (HBIS): A foundation for design science research methodology. *Computers in Human Behavior*.

- <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.04.021>
- Mettler, T., & Vimarlund, V. (2008). Understanding Business Intelligence. Swedia: International Symposium on Health Information Management Research. Retrieved from <http://journal.binus.ac.id/index.php/comtech/article/view/4027>
- Qashlim, A., & Basri, B. (2016). Integration of Information System Based on Supply Chain Management (SCM) for Pharmaceutical Warehouse in Mamasa Regency. Indonesia: Universitas Bina Nusantara. Retrieved from <http://journal.binus.ac.id/index.php/comtech/article/view/4027>
- Rabelo, R. J., & Pereira-Klen, A. (2002). BUSINESS INTELLIGENCE SUPPORT SCM.pdf. *Springer Science+Business Media*, 437–444.
- Ranjan, J. (2009). Business Intelligence: Concepts, Components, Techniques and Benefits. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2150581>
- Sundjaja, A. M. (2013). Penerapan Business Intelligence Pada Industri Perbankan, Retail dan Pendidikan. *Jurnal Universitas Bina Nusantara*. Retrieved from <http://sis.binus.ac.id/2013/05/27/penerapan-business-intelligence-pada-industri-perbankan-retail-dan-pendidikan/>