

Model Dashboard Information System Untuk Peningkatan Kualitas Pengelolaan Jurnal Ilmiah

Karunia Suci Lestari¹, Henderi²

**Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Raharja^{1,2}**

surel : suci@raharja.info¹, henderi@raharja.info²

Abstract: This study aims to develop a model of dashboard information system to improve the quality of scientific journal management. The method used to develop the model of the dashboard is prototyping. The dashboard was also developed using the Pivot Table, Histogram/ Column Chart, Line Plot/ Line Chart, and Area Chart approach. For case study, the information displayed in the dashboard which from data recorded in the MAVIB Journal. The information used includes information about the score of articles that have been received, website visitor in the form of a summary report View Page Statcounter. It can be downloaded in Excel form. The Prototype Dashboard Information System and the addition of Additional Menu in OJS were made using figma, so that it becomes an illustration for designing and updating the appearance of OJS website pages. The information displayed in the dashboard is used to make decisions in order to improve the management of scientific journals. The results show that the dashboard model successfully displays strategic information, tactical information and transactional information. This information can be used by journal managers to make decisions in improving the quality of journal management.

Keywords - Jurnal, Prototype, Dashboard Information System

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengembangkan model dashboard information system untuk meningkatkan kualitas pengelolaan jurnal ilmiah. Metode yang digunakan dalam pembuatan model dashboard adalah prototipe. Dashboard dikembangkan dengan pendekatan Pivot Table, Histogram/ Column Chart, Line Plot/ Line Chart, dan Area Chart. Informasi yang ditampilkan di dalam model dashboard berasal dari data yang terekam pada basis data MAVIB Journal sebagai studi kasus. Informasi yang digunakan diantaranya informasi tentang score artikel yang telah diterima, data pengunjung website berupa summary report View Page Statcounter yang dapat di download dalam bentuk Excel. Prototype Dashboard Information System dan penambahan Additional Menu di OJS dibuat menggunakan figma, sehingga menjadi sebuah gambaran untuk merancang dan memperbaharui tampilan halaman website OJS. Informasi yang ditampilkan di dalam dashboard digunakan untuk mengambil keputusan dalam rangka meningkatkan pengelolaan jurnal ilmiah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model dashboard berhasil menampilkan informasi strategis, informasi taktis dan informasi transaksional. Informasi tersebut dapat digunakan oleh pengelola jurnal untuk membuat keputusan dalam meningkatkan kualitas pengelolaan jurnal.

Kata Kunci - Jurnal, Prototype, Dashboard Information System

1. PENDAHULUAN

Publikasi pada jurnal ilmiah menjadi salah satu kewajiban bagi dosen maupun mahasiswa. Publikasi pada jurnal ilmiah mengasah kemampuan mensosialisasikan hasil

penelitian yang memiliki dari penelitian sebelumnya serta lebih meringkas penjelasan secara sederhana dan padat. Tujuan publikasi adalah untuk menyebarkan temuan kajian atau penelitian berdasarkan *evidence* di

lapangan di tingkat lokal, nasional, regional dan internasional.

Publikasi ilmiah merupakan salah satu syarat wajib untuk menempuh pendidikan tinggi [1]. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 92 Tahun 2014 menyatakan bahwa kenaikan jenjang jabatan akademik dosen mewajibkan untuk publikasi pada jurnal ilmiah nasional terakreditasi dan jurnal internasional bereputasi di bidangnya. Karena itu, kualitas publikasi ilmiah dosen di Indonesia harus ditingkatkan. Jurnal merupakan salah satu wadah ilmiah untuk mengakomodir penulisan ilmiah dari masyarakat yang berbasis pengetahuan [2].

Saat paper diterbitkan di jurnal yang telah terakreditasi, maka menjadi peluang bagi nama kontributor akan mudah ditemukan, penerbit jurnal serta Perguruan Tinggi yang menerbitkan jurnal tersebut akan mudah ditemukan di *Search Engine*. Sehingga pengaruh sebuah *Open Journal Source* sangat membantu dalam mengembang jurnal itu sendiri. *Open Journal Source* merupakan perangkat lunak *open source* yang digunakan untuk mengelola jurnal ilmiah secara *online* [3]. Sehingga tampilan halaman utama atau yang lebih dikenal dengan *dashboard* harus terlihat menarik dan mudah dipahami untuk pengguna yang baru pertama kali mengunjungi *website OJS* tersebut, selain itu dibuatnya *dashboard* mengenai beberapa informasi seperti: informasi *score* artikel setelah di *review* oleh *reviewer*, informasi mengenai berapa kali artikel di *download* ataupun di *view* serta informasi mengenai seberapa sering laman *OJS* di kunjungi.

Dashboard adalah tampilan visual dari informasi paling penting yang diperlukan untuk mencapai satu atau lebih tujuan, yang digabungkan dan disusun dalam satu layar sehingga dapat dipantau sekilas. *Dashboard* menyediakan antarmuka tampilan dengan berbagai bentuk seperti diagram, laporan, indikator visual, mekanisme peringatan, yang dikombinasikan dengan informasi dinamis dan relevan[4]. *MAVIB Journal (Jurnal Multimedia Audio Visual and Broadcasting)* merupakan salah satu jurnal ilmiah yang diterbitkan LPPM - Mutu Universitas Raharja, sesuai dengan namanya jurnal ini mengelola jurnal di bidang desain grafis, *audio visual* serta *multimedia*.

Saat ini *MAVIB Journal* telah memiliki *OJS* namun pada bagian halaman utama memiliki tampilan yang masih sederhana dan menu-menu yang belum terorganisasi dengan baik. Akibatnya user yang baru mengalami kesulitan untuk melakukan submit paper, sulit dalam mencari menu-menu yang ingin ditemukan, serta belum bisa membantu pengelola jurnal dalam menjawab kesulitan *user* untuk submit jurnal di *OJS MAVIB Journal*, selain itu dibuatnya *dashboard* mengenai beberapa informasi seperti: informasi *score* artikel setelah di *review* oleh *reviewer*, informasi mengenai berapa kali artikel di *download* ataupun di *view* serta informasi mengenai seberapa sering laman *OJS* dikunjungi secara *real time* menggunakan *summary report Statcounter*.

Dashboard Operasional digunakan untuk memantau proses bisnis, aktivitas bisnis, dan hal-hal yang kompleks. *Dashboard* operasi

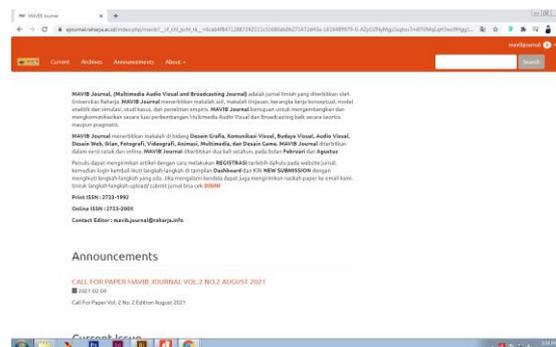
akan menyediakan pembaruan harian atau mingguan atau bagan *real time* yang menggambarkan status proses bisnis organisasi [4]. Untuk informasi-informasi yang ditampilkan disajikan dalam bentuk *Pivot Table*, *Histogram/ Column Chart*, *Line Plot/ Line Chart*, dan *Area Chart*. *PivotTable* adalah salah satu fitur Excel untuk meringkas, menganalisis, menjelajahi, dan menyajikan data.

PivotTable sangat kuat untuk merangkum data dalam jumlah besar dalam waktu yang sangat singkat. Dari *pivottable* ini, akan lebih mudah untuk menyajikan data dalam bentuk grafis [5]. *Histogram*: Dalam bidang statistik, *histogram* adalah tampilan grafis dari tabel frekuensi yang diwakili oleh grafik batang sebagai manifestasi data pengikat. Setiap tampilan batang memperlihatkan proporsi frekuensi di setiap seri kategori yang berdekatan dengan interval yang tidak tumpang tindih [5].

Line Plot: Diagram ini menyajikan data berkala dari waktu ke waktu secara berurutan. Digambar pada bidang cartesius, dimana sumbu horizontal adalah waktu pengamatan dan sumbu vertikal adalah nilai data yang diamati [5]. *Area Charts* (bagan bidang) adalah bagan garis dengan area di bawah garis yang diisi dengan warna. Gunakan bagan area tumpuk untuk menampilkan kontribusi setiap nilai ke total dari waktu ke waktu. Bagan XY (sebar) digunakan untuk membuat bagan XY untuk menampilkan data XY ilmiah [6]. Di penelitian ini dirancang *dashboard* yang masih dalam bentuk *prototype* dan semoga kedepannya bisa dikembangkan kembali.

Untuk membuat *prototype dashboard* ini menggunakan *software* figma, sehingga tampilannya bisa diatur agar mudah dipahami.

Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan *dashboard OJS MAVIB Journal* untuk meningkatkan kualitas dalam pengelolaan jurnal ilmiah agar tampilannya dapat lebih menarik dan mudah dimengerti karena menu-menu yang terorganisasi, sehingga memudahkan jurnal *editor* serta *author/* pengguna dalam mengakses *dashboard OJS MAVIB Journal* dengan tampilan yang menarik dan *user-friendly*. Selain itu di tambah menu baru yang diletakkan sebelah kanan *website* agar mudah diakses oleh pengunjung sehingga redaksi tidak perlu menjawab satu persatu pertanyaan yang dilontarkan *author* baru dalam mencari informasi yang dibutuhkan.



Gambar 1. Tampilan Awal Halaman Utama/ Dashboard MAVIB Journal

2. METODE PENELITIAN

Pengembangan *dashboard information system* pada penelitian ini dilakukan melalui empat tahapan kegiatan. Tahapan tersebut adalah: identifikasi kebutuhan, perencanaan, perancangan *prototype*, dan tinjauan terhadap

prototype. Tahapan kegiatan yang dimaksud ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Metode Penelitian

Pada tahap identifikasi kebutuhan, analisis dilakukan dengan membandingkan OJS jurnal MAVIB dengan OJS jurnal lainnya. Agar tampilan *dashboard* dapat terlihat menarik dan *user-friendly* serta melihat beberapa referensi *Dashboard Information System* dari beberapa web yang juga menggunakan *Dashboard* untuk menampilkan informasi yang dibutuhkan. Kemudian di tahap perencanaan, menganalisis beberapa tampilan OJS jurnal dan data yang dimiliki yang nantinya akan ditampilkan di *dashboard OJS MAVIB Journal*. Perancangan *Prototype*, merancang *prototype dashboard* yang telah dirancang sebelum diimplementasikan secara nyata di *OJS MAVIB Journal*.

Pada penelitian ini, rancangan *prototype* dibuat menggunakan Platform Figma untuk pembuatan *high-fidelity prototype*. Figma adalah sebuah *platform prototyping online* dan kolaboratif. Figma seperti campuran *sketch* dan *photoshop*, hanya saja *online*. Figma menarik karena sumber daya kolaboratifnya secara *real time*. *Designer* dapat bekerjasama dari jarak jauh. *Programmer* dapat menambah/menulis kode mereka sendiri dalam proyek yang terdapat dalam figma [7]. Dan terakhir

tahapan *review prototype*, di tahap ini digunakan untuk melakukan perbaikan yang tidak sesuai dengan kebutuhan *user*.

2.1. Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan pembuatan *Dashboard* telah dilakukan sebelumnya. Diantaranya adalah penerapan *Dashboard* menggunakan tampilan *Pivot Table* untuk menampilkan informasi seputar validasi jurnal dan hibah mahasiswa [8], mengukur kinerja organisasi [9], menyampaikan informasi nilai mahasiswa [10], dan monitoring evaluasi mahasiswa peminat jurusan [11].

Penelitian lain dilakukan untuk memprediksi jumlah mahasiswa yang mengambil mata kuliah tertentu [12], menilai dan mengawasi kinerja Aparatur Sipil Negara [13], melihat hasil metode pengajaran yang digunakan para guru [14], pengukuran kinerja program studi Perguruan Tinggi [15], untuk *monitoring* dan mengetahui tingkat kinerja [16].

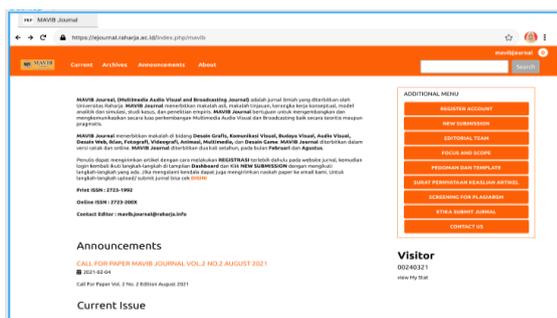
Pengembangan *dashboard* juga dilakukan untuk keperluan *monitoring* dan evaluasi capaian kinerja program studi [17], mengetahui permasalahan-permasalahan Fasilitas yang sering terjadi [18], mengevaluasi kinerja pembangunan ketenagakerjaan [19], melakukan analisis terhadap permasalahan serta sebagai media untuk pembuatan laporan di Perpustakaan [20], pemantauan kualitas dan kinerja fakultas dan program [21], dan memantau kinerja *supplier Online Travel Agent* [22].

Pengembangan model *dashboard* pada penelitian terdahulu dilakukan menggunakan berbagai pendekatan. Diantaranya dengan pendekatan *Data Table* [8], *key performance indicator* [9] [11] [4], *placeholder* [10], *business intelligence* [12], *pie chart* dan *bar chart* [13], *prototype dashboard* [14], *bar chart* [15], *gauge*, *bar chart*, dan *pie chart* [16], *Google Spreadsheet* [17], *Google Chart Tools* [18], *Tableau Public* [19], *Single Ease Questionnaire (SEQ)* [20], dan *Balanced Scorecard* [21]. Sementara itu, model *Dashboard Information System (DIS)* yang dikembangkan melalui penelitian ini dilakukan dengan beberapa pendekatan, yaitu *Pivot Table*, *Histogram/ Column Chart*, *Line Plot/ Line Chart*, dan *Area Chart*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Design Prototype

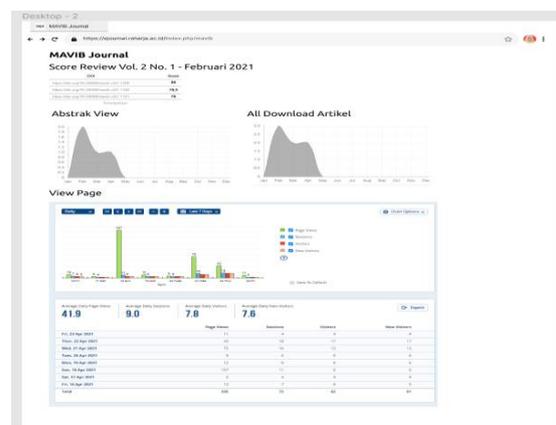
Design *prototype dashboard* dibuat dengan menambahkan *additional menu*. Model *Dashboard Information System* yang dikembangkan juga menampilkan *score* artikel berdasarkan penilaian *reviewer* dan jumlah pengunjung *OJS MAVIB Journal* secara real time seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.



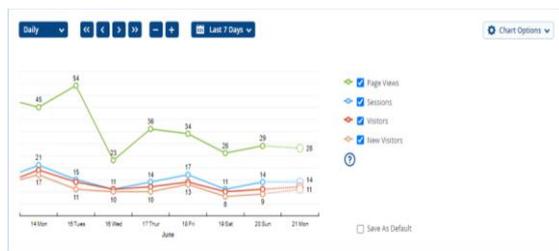
Gambar 3. Prototype Dashboard OJS MAVIB Journal terbaru

Gambar 3 merupakan desain *prototype* tampilan *OJS MAVIB Journal* yang telah memiliki *Additional Menu* di dalam *OJS*. *Additional Menu* selanjutnya digunakan *user* untuk menemukan informasi seperti *Editorial Team*, *Focus and Scope*, *Pedoman dan Template*, *Surat Pernyataan Keaslian Artikel*, *Screening for Plagiarism*, *Etika Submit Jurnal* dan *Kontak Editor* dari *MAVIB Journal*. Selain itu ada fasilitas untuk memudahkan *user* menemukan menu yang sering digunakan seperti *New Submission*, dan *additional menu* untuk melakukan *Register Account* untuk *user* yang belum memiliki akun.

Gambar 4 merupakan bentuk desain *prototype Dashboard Information System OJS MAVIB Journal*. Di bagian atas atau bagian awal menampilkan informasi mengenai *score* dalam bentuk *PivotTable* dari jurnal-jurnal yang telah berhasil di *Accept* di *OJS MAVIB Journal* sebagai ukuran nilai ataupun barometer nilai untuk mengetahui *score* jurnal yang diterima di *MAVIB Journal*. Kemudian menampilkan seberapa banyak *Abstract* dan *Artikel* yang telah di *download user* dalam di *MAVIB Journal* dalam bentuk *Area Chart*.



Gambar 4. Design Prototype Dashboard Information System OJS MAVIB Journal

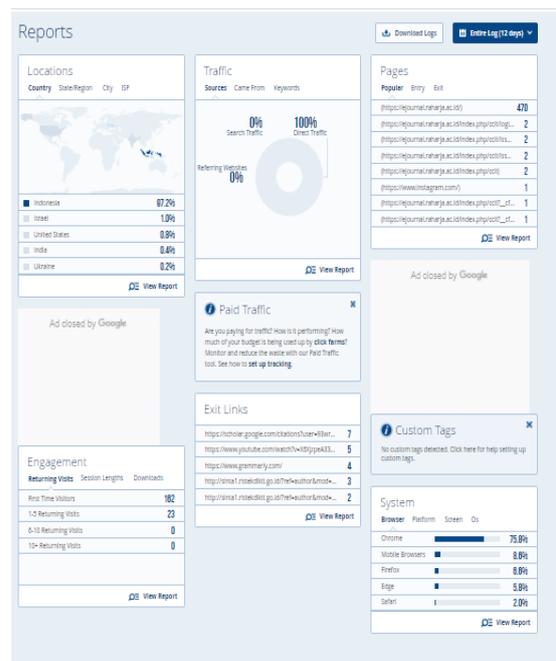


Gambar 5. Tampilan View Page Option dalam bentuk Line Chart

Selain itu, ada juga *dashboard* yang menampilkan informasi mengenai seberapa sering *user* mengunjungi *website* ataupun OJS MAVIB Journal berdasarkan *Page View*, *Sessions*, *Visitor* dan *New Visitors* dalam bentuk *Histogram/ Column Chart* dan untuk tampilan ini kita dapat memilih mengubahnya menjadi tampilannya menjadi *Line Chart* seperti Gambar 5. Dan informasi paling bawah menjelaskan rata-rata dari seberapa sering *user* mengunjungi OJS MAVIB Journal berdasarkan *Average Page View*, *Average Sessions*, *Average Visitor* dan *Average New Visitors* dalam bentuk *PivotTable* yang menampilkan informasinya berdasarkan *Page View* setiap harinya dan di tab *View Page* ini dapat di *Export* menjadi data *Excel* sebagai laporan sebagai peningkatan kualitas dalam Pengelola Jurnal Ilmiah. Untuk tampilan *View Page* ini menggunakan *Summary Stats* milik *statcounter*.

Gambar 6 merupakan bentuk *prototype Report* yang dibuat dengan *Statcounter*. *Prototype* menampilkan ringkasan informasi dalam bentuk *PivotTable*. Gambar 6 menunjukkan bahwa *prototype* yang dikembangkan melalui penelitian ini

menampilkan ‘*Report*’ pada model *Dashboard Report Website*.



Gambar 6. Prototype Report Statcounter yang ditautkan di OJS Journal

Informasi yang ditampilkan memuat informasi *Location User* yang mengunjungi *website* OJS, *Traffic*. *Pages* juga menampilkan *Popular Page*, *Entry* serta *Link Exit* yang dikunjungi di OJS, *Engagement* tab ini menampilkan informasi *Returning Visit*, *Session Length*, dan *Download* Artikel di OJS MAVIB Journal, *Exit Links* serta *Report System*, diantaranya *Browser* yang digunakan *user* saat mengunjungi OJS, *Platform* yang digunakan mengunjungi *website*, *Screen* serta OS apa yang digunakan dalam mengunjungi *website* OJS. Di mana laporan-laporan tersebut dapat di-download dalam bentuk *CSV*, *CSV Excel* ataupun *XLSX Excel* sebagai Laporan yang digunakan oleh pengelola jurnal dalam mengambil keputusan untuk peningkatan pengelolaan Jurnal Ilmiah.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini telah mengusulkan Model *Dashboard Information System (DIS)* untuk meningkatkan kualitas pengelolaan jurnal ilmiah. Model DIS yang diusulkan menampilkan informasi strategis, taktikal dan operasional yang berhubungan dengan kualitas jurnal ilmiah. Informasi yang ditampilkan di DIS tersebut mendukung pengelola jurnal dalam mengambil keputusan yang terkait dengan program meningkatkan kualitas jurnal ilmiah.

Selain itu, model DIS pada penelitian ini juga menyediakan fungsi *drill down* yang mempermudah pengunjung web OJS dalam menemukan *Additional Menu* yang mendapatkan menampilkan informasi lebih detail. Menu tersebut diantaranya menampilkan informasi skor hasil *review*, grafik view artikel dan download, dan *view page* OJS jurnal. Informasi ini mempermudah pengelola jurnal mengetahui untuk meningkatkan kinerja pengelolaan jurnal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Astuti, Elly., dan Isharijadi, "Pengenalan Open Journal System (OJS) untuk Publikasi Ilmiah Mahasiswa," *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat.*, Vol. 4 No. 4, LP3M of Universitas Mathla'ul Anwar Banten. 2019.
- [2] Sopiah, Nyimas., "Penggunaan Metode Analisis dan Rancangan Berorientasi Objek Pada Web Jurnal Ilmiah Terpadu," *Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF)*, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta, 2012.
- [3] Rais, Nurlaila Suci Rahayu., Siti Ika Danti dan Ruli Supriati, "Instalasi *Open Journal System (OJS)* Versi 3 Sebagai Pendukung Kegiatan Pengelolaan dan Publikasi Jurnal Ilmiah, *Technomedia Journal (TMJ).*, Vol.2 No.2 pp. 67. Perguruan Tinggi Raharja Tangerang, 2018.
- [4] Sihombing, Winda Willina., Himawat Aryadita dan Denny Sagita Rusdianto, "Perancangan Dashboard Untuk Monitoring Dan Evaluasi (Studi Kasus : FILKOM UB)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* Vol. 3, No. 1. Malang: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya, 2019.
- [5] Bekti, Rokhana Dwi., dan Noviana Pratiwi, "Pelatihan Penyajian Data Dalam Bentuk Grafik Bagi Siswa SMAN 1 Minggir," *Jurnal Statistika Industri dan Komputasi.*, Vol.3, No.2. IST AKPRIND Yogyakarta, 2018.
- [6] Setyowati, Dwi., "Pelatihan Membuat Grafik Dalam Microsoft Excel Untuk Pengolahan Dan Penyajian Data," *Jurnal Dharma Bakti.*, Vol. 2 No. 2. LPPM IST AKPRIND Yogyakarta, 2019.
- [7] Mailoi, Lisandra., *Fixing Bad UX Designs*. Birmingham, UK: Packet Publishing, 2018.
- [8] Handayani, Indri., Erick Febriyanto dan Kevin Rama Putra Sholichin, "Penerapan Viewboard Sebagai Media Informasi Sidang Skripsi Pada PESSTA+ di Perguruan Tinggi," *Technomedia Journal (TMJ).*, Vol.2 No.2. Perguruan Tinggi Raharja Tangerang, 2018.
- [9] Henderi, Sri Rahayu dan Bangun Mukti Prasetyo, "Dashboard Information System Berbasis *Key Performance Indicator*," *Seminar Nasional Informatika (semnasIF)*. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta, 2012.
- [10] Rahardja, Untung., Qurotul Aini dan Neng Enay, "Optimalisasi Dashboard pada Sistem Penilaian Ujian Mahasiswa Sebagai Media Informasi Perguruan

- Tinggi,” *Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA*, STMIK Pontianak, 2017.
- [11] Ilhamsyah dan Syahru Rahmayudha, “Perancangan Model Dashboard Untuk Monitoring Evaluasi Mahasiswa,” *Jurnal Pengembangan IT*, Poltektegal, 2017.
- [12] Purnamasari, Susan Dian., dan Yesi Novaria Kunang, “Dashboard Business Intelligence Sebagai Penunjang Keputusan Menentukan Jumlah Kelas,” *Jurnal Ilmiah Matrik* Vol. 16 No. 3.: Universitas Bina Dharma, 2014.
- [13] Veza, Okta., Nofri Yudi Arifin, David Saro, & Rio Adam, “Dashboard Monitoring Kinerja Aparatur Sipil Negara Pada Dinas Pengelolaan Pajak Provinsi Kepulauan Riau,” *Jurnal Ilmiah Elektronika Dan Komputer*, Vol.13, No.2. Universitas Sains & Teknologi Komputer. Semarang, 2020.
- [14] Fahrezy, Husein Muhammad., Toga Parlindungan Silaen dan Henderi, “Model Information Dashboard Nilai Siswa: Tools Monitoring Hasil Belajar,” *Jurnal Ilmiah Matrik*, Vol.22 No.1, Universitas Bina Dharma, 2020.
- [15] Irvan, Oktovianus., Jap Tji Beng, dan Dedi Trisnawarman, “Dashboard Pengukuran Kinerja Program Studi Perguruan Tinggi,” *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKSI)*, Vol. 8 No. 1, Universitas Tarumanegara, 2020.
- [16] Januarita, Dwi., dan Teduh Dirgahayu, “Pengembangan Dashboard Information System (DIS) Studi Kasus : Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Di ST3 Telkom Purwokerto,” *Jurnal Infotel* Vol. 7 No. 2, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Institut Teknologi Telkom Purwokerto, 2015.
- [17] Handayani, Indri., Herrafika Kusumahati & Alpiah Nurul Badriah, “Pemanfaatan Google Spreadsheet Sebagai Media Pembuatan Dashboard pada Official Site iFacility di Perguruan Tinggi,” *Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA*, Vol.7 No.2 STMIK Pontianak, 2017.
- [18] Setiawan, Danang Yuli., Rully Agus Hendrawan, & Raras Tyasnurita, “Perancangan Business Intelligence Dashboard Berbasis Web Untuk Pemantauan Tingkat Keberhasilan Pembangunan Ketenagakerjaan (Studi Kasus: Provinsi Jawa Timur),” *JURNAL TEKNIK POMITS* Vol. 2, No. 1, Institut Teknologi Sepuluh November, 2013.
- [19] Silvana, Meza., Ricky Akbar, & Rahayu Tifani, “Penerapan Dashboard System Di Perpustakaan Universitas Andalas Menggunakan Tableau Public,” *Prosiding SEMNASTEK*, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta, 2017.
- [20] Aditama, Dinda., Herman Tolle, & Hanifah Muslimah Az-Zahra,” Perancangan Dashboard Sistem Informasi Peningkatan UBAQA (UB Annual Quality Award) dengan Metode Human Centered Design,” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* Vol. 4 No. 4, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya, 2020.
- [21] Ibrahim, Niko., dan Andre Christian, “Implementasi Balance Scorecard Dalam Dashboard Kinerja Supplier Online Travel Agent,” *JUTISI : Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, Vol. 5 No. 3 Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha Bandung, 2019.