

Rancang Bangun Aplikasi *Dashboard* Pengunjung (Studi Kasus pada Museum Teknoform Universitas Dinamika)

Kevin Surya Perdana¹⁾ Sulistiowati²⁾ Agus Dwi Churniawan³⁾

Program Studi/Jurusan Sistem Infomrasi
Fakultas Teknologi dan Informasi
Universitas Dinamika

Jl. Raya Kedung Baruk No. 98 Surabaya, Kedung Baruk, Rungkut, Kota Surabaya, Provinsi Jawa Timur, 60298
Email: [1\)kevinsuryaperdana@gmail.com](mailto:1)kevinsuryaperdana@gmail.com), [2\)sulist@dinamika.ac.id](mailto:2)sulist@dinamika.ac.id), [3\)agusdwi@dinamika.ac.id](mailto:3)agusdwi@dinamika.ac.id)

Abstract: Dinamika University is one of the private universities in Surabaya. Dinamika University has a museum known as the Technoform Museum. This museum is usually used as an educational facility outside the campus as well as a tourist attraction for learning Information Technology (IT). The problem so far that exists in the Technoform Museum itself is that museum staff must enter, sort and present visitor data at the Technoform Museum to make a report at the end of each month using Microsoft Excel. The sorting and presentation of the data produces detailed information including the number of visitors, the age category of visitors, the work status of visitors, visitor agencies, visitors from areas of origin such as visitors within Java and outside Java, employment status such as students (TK / SD / SMP / SMA / Students) and visitor agencies such as public or private schools. Therefore, the solution given is to design and build a visitor dashboard application that can make it easier for museum officers to manage, sort, present data and create reports. For presentation using descriptive statistical methods in the form of tables and graphs.

Keywords: *Dashboard, Descriptive Statistic, Google Calendar*

Universitas Dinamika merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang ada di Surabaya. Universitas Dinamika memiliki museum yang dikenal dengan nama Museum Teknoform. Museum ini biasanya dijadikan sarana pendidikan diluar kampus sekaligus tempat wisata belajar Teknologi Informasi (IT). Museum Teknoform merupakan satu-satunya museum IT di Indonesia yang diresmikan tahun 2017 lalu oleh walikota Surabaya, Tri Rismaharini. Sebagai kampus IT, Universitas Dinamika memberikan wadah generasi muda mengenai cikal bakal teknologi pada masa sekarang. Pada Museum Teknoform pengunjung dapat melihat perkembangan teknologi dari masa ke masa. Mulai era pre mekanikal (300 SM - 145), era mekanik (1840-1950), era elektro mekanik (1840-1940), hingga era elektronik (1940-sekarang). Pengunjung pada Museum Teknoform, terdiri atas banyak golongan seperti; mahasiswa Universitas Dinamika, mahasiswa dari universitas lain yang melakukan studi banding, pemerintah kota, siswa SMA/SMK, dan sebagainya.

Pengunjung yang berkunjung di Museum Teknoform sudah melalui tahap konfirmasi jadwal kunjungan melalui WhatsApp dengan petugas museum. Kemudian, pengunjung yang masuk ke Museum Teknoform harus mengisi dahulu formulir yang telah disediakan oleh petugas museum untuk konfirmasi pengunjung. Kemudian, pengunjung hanya diberikan waktu berkunjung yang terbatas yaitu paling lama 30 menit. Selanjutnya, petugas museum akan membuat laporan dengan Microsoft Excel tiap akhir bulan. Selanjutnya, petugas museum menyerahkan laporan tersebut kepada kepala museum. Permasalahan selama ini yang terdapat di Museum Teknoform sendiri adalah petugas museum harus memasukkan, memilah dan menyajikan data pengunjung di Museum Teknoform untuk membuat laporan setiap akhir bulan dengan Microsoft Excel. Pemilahan dan penyajian data tersebut menghasilkan informasi yang detil meliputi jumlah pengunjung, kategori umur pengunjung, status pekerjaan pengunjung, instansi pengunjung, asal daerah pengunjung seperti pengunjung dalam pulau Jawa dan

luar pulau Jawa, status pekerjaan seperti pelajar (TK/SD/SMP/SMA/Mahasiswa) dan instansi pengunjung seperti jenis sekolah nya negeri atau swasta.

Oleh sebab itu, solusi yang diberikan adalah merancang dan membangun aplikasi dashboard pengunjung yang dapat mempermudah petugas museum dalam mengelola, memilah, menyajikan data dan membuat laporan. Untuk penyajian menggunakan metode statistik deskriptif dalam bentuk tabel dan grafik.

LANDASAN TEORI

Buku Tamu

Menurut (Lubis, 2007) Buku tamu merupakan alat bantu untuk mengetahui seberapa banyak tamu yang data ke suatu tempat, instansi, atau perpustakaan. Penggunaan buku tamu pada dasarnya hanya mendata pengunjung yang datang ke suatu tempat, instansi, atau perpustakaan. Beberapa rumah pribadi menyimpan buku-buku pengunjung. Spesialis bentuk dari guestbook termasuk register Hotel, di mana para tamu diminta untuk memberikan informasi kontak mereka. Di Web, buku tamu adalah sistem logging yang memungkinkan pengunjung sebuah situs untuk meninggalkan komentar publik sebagai umpan balik dari pengunjung.

Aplikasi

Menurut (Abdurahman, H.; Riswaya A. R., 2014) Aplikasi adalah program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan.

Pengertian aplikasi secara umum adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya aplikasi merupakan suatu

perangkat komputer yang siap pakai bagi user.

Dashboard

Dashboard adalah sebuah tampilan visual dari informasi terpenting yang dibutuhkan untuk mencapai satu atau lebih tujuan, digabungkan dan diatur pada sebuah layar, menjadi informasi yang dibutuhkan dan dapat dilihat secara sekilas. Dashboard itu sebuah tampilan pada satu monitor komputer penuh yang berisi informasi yang bersifat kritis, agar kita dapat mengetahui hal-hal yang perlu diketahui. Biasanya kombinasi teks dan grafik, tetapi lebih ditekankan pada grafik (Few, 2006).

Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan bidang ilmu statistika yang mempelajari cara-cara pengumpulan, penyusunan, dan penyajian data suatu penelitian. Statistik deskriptif adalah bagian dari ilmu statistik yang meringkas, menyajikan dan mendeskripsikan data dalam bentuk yang mudah dibaca sehingga memberikan informasi tersebut lebih lengkap. Statistik deskriptif hanya berhubungan dengan hal menguraikan atau memberikan keterangan-keterangan mengenai suatu data atau keadaan atau fenomena, dengan kata lain hanya melihat gambaran secara umum dari data yang didapatkan.

Statistika deskriptif adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu data sehingga memberikan informasi yang berguna (Kuswanto, 2012). Statistik deskriptif berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi (Sugiyono, 2007). Data yang disajikan dalam statistik deskriptif biasanya dalam bentuk ukuran pemusatan data (Kuswanto, 2012). Salah satu ukuran pemusatan data yang biasa digunakan adalah mean (Fauzy, 2009). Selain dalam bentuk ukuran pemusatan data juga dapat disajikan dalam bentuk salah satunya adalah diagram pareto dan tabel. Berikut ini penjelasan mengenai mean, diagram pareto, dan tabel.

Mean (rata - rata)

Dalam output Excel pada menu *descriptive statistics*, nilai rata-rata yang

ditampilkan adalah rata-rata hitung (arithmetic mean). Rata-rata hitung ini adalah pengukuran nilai sentral yang paling umum digunakan. Dalam keseharian kita biasanya mengenal hanya dengan istilah rata-rata.

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n Xi}{n} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n}$$

Keterangan :

X = rata – rata hitung

$\sum_{i=1}^n Xi$ = jumlah nilai data dari data

pertama sampai data ke n

n = banyaknya data

Nilai rata – rata hitung yang diperoleh sangat dipengaruhi oleh nilai – nilai ekstrim (outlier) dari kumpulan data.

Persentil

Persentil adalah salah satu metode untuk membagi data menjadi 100 sama banyak. Jadi, ada 99 buah nilai persentil.

Rumus Persentil Data Tunggal :

$$P_i = X_n - \frac{i(n + 1)}{100}$$

Keterangan :

- n = banyaknya data
- i = bilangan bulat kurang dari 100 (1, 2, 3, ..., 99)

Rumus Persentil Data Kelompok :

$$P_i = Tb + \left[\frac{\frac{i}{100} n - f_k}{f_i} \right] p$$

Keterangan :

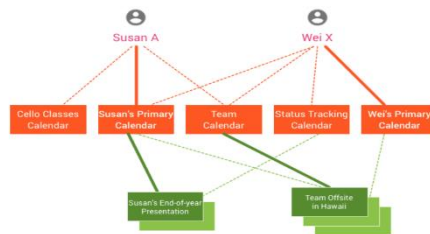
- n = jumlah seluruh frekuensi.
- Tb = tepi bawah kelas persentil.
- i = bilangan bulat yang kurang dari 100 (1, 2, 3, ..., 99).
- p = panjang kelas interval.
- f_i = frekuensi kelas persentil.
- f_k = jumlah frekuensi sebelum kelas persentil.

Metode Waterfall

Google Kalender atau Google Calendar adalah aplikasi web pengelolaan waktu dari Google. Aplikasi ini diluncurkan pada 13 April 2006 dan keluar dari fase beta pada

Juli 2009. Pengguna perlu memiliki Google Account untuk menggunakan perangkat lunak ini.

Setiap pengguna Kalender dikaitkan dengan kalender utama dan sejumlah kalender lain yang juga dapat mereka akses. Pengguna dapat membuat acara dan mengundang pengguna lain, seperti yang ditunjukkan pada diagram berikut :



Gambar 1 Diagram Google Calendar

Contoh ini menunjukkan dua pengguna, Susan A dan Wei X. Masing-masing memiliki kalender utama dan beberapa kalender terkait lainnya. Contoh tersebut juga memperlihatkan dua acara: presentasi akhir tahun dan tim di luar kantor.

Google Kalender menggunakan sumber daya berikut, masing-masing dirinci di bagian Referensi dokumentasi ini.

1. *Event*

Event di kalender yang berisi informasi seperti judul, waktu mulai dan berakhir, dan peserta. Acara dapat berupa acara tunggal atau acara rutin. Sebuah acara diwakili oleh sumber acara. Koleksi Acara untuk kalender tertentu berisi semua sumber daya acara untuk kalender itu.

2. *Calendar*

Kalender adalah kumpulan acara. Setiap kalender memiliki metadata terkait, seperti deskripsi kalender atau zona waktu kalender default. Metadata untuk satu kalender diwakili oleh sumber daya Kalender. Koleksi Kalender berisi sumber daya Kalender untuk semua kalender yang ada.

3. *Calendar List*

Daftar semua kalender di daftar kalender pengguna di UI Kalender. Metadata untuk satu kalender yang muncul di daftar

kalender diwakili oleh sumber daya CalendarListEntry. Metadata ini mencakup properti khusus pengguna kalender, seperti warnanya atau pemberitahuan untuk acara baru. Koleksi CalendarList berisi semua sumber daya CalendarListEntry untuk pengguna tertentu. Untuk penjelasan lebih lanjut tentang perbedaan antara koleksi Kalender dan Daftar Kalender, lihat Kalender dan Daftar Kalender.

4. *Setting*

Preferensi pengguna dari UI Kalender, seperti zona waktu pengguna. Preferensi pengguna tunggal diwakili oleh Sumber Daya Pengaturan. Koleksi Pengaturan berisi semua sumber daya Pengaturan untuk pengguna tertentu.

5. ACL

Aturan kontrol akses yang memberi pengguna (atau sekelompok pengguna) tingkat akses tertentu ke kalender. Aturan kontrol akses tunggal diwakili oleh sumber daya ACL. Koleksi ACL untuk kalender tertentu berisi semua sumber daya ACL yang memberikan akses ke kalender itu.

6. *Color*

Kalender Warna disajikan di UI. Sumber daya Warna mewakili kumpulan semua warna yang tersedia di UI Kalender, dalam dua kelompok: warna yang tersedia untuk acara dan warna yang tersedia untuk kalender.

7. *Free/busy*

Waktu ketika kalender memiliki acara yang dijadwalkan dianggap "sibuk", waktu ketika kalender tidak memiliki acara dianggap "bebas". Sumber daya Freebusy memungkinkan kueri untuk set waktu sibuk untuk kalender tertentu atau set kalender.

METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan untuk membantu dalam pembuatan aplikasi dashboard pengunjung pada Museum Teknoform berbasis web adalah metode SDLC dengan model waterfall. Tahapan yang akan dilakukan digambarkan sebagai berikut :

Communication

Tahap ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi kebutuhan pengguna. Adapun langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah

Tahapan awal indentifikasi masalah adalah wawancara dan observasi. Wawancara dilakukan kepada petugas museum yang mengelola Museum Teknoform untuk mendapatkan informasi.

Observasi dilakukan dengan mengamati kegiatan dan proses bisnis perusahaan untuk mendapatkan informasi tambahan yang tidak didapatkan selama wawancara.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi diperoleh identifikasi masalah dari bagian pencatatan pengunjung pada Musuem Teknoform.

No	Masalah	Akibat	Solusi
1	Pencatatan pengunjung yang sulit terdokumentasi oleh petugas museum	Sering terjadinya kehilangan/terselinnya data pengunjung	Pembuatan aplikasi yang dapat menyimpan data pengunjung
2	Pencatatan pengunjung dari berbagai daerah dan sulit memilah datanya	Petugas museum masih kesulitan dalam merekap data pengunjung	Pembuatan sistem aplikasi yang dapat mencari data pengunjung dengan mudah
3	Proses pelaporan data pengunjung tidak memiliki data <i>history</i> pengunjung	Petugas museum masih kesulitan dalam mendata pengunjung yang sudah pernah mengunjungi museum	Pembuatan sistem aplikasi yang dapat mencetak <i>history</i> pengunjung

2. Analisis Kebutuhan Pengguna

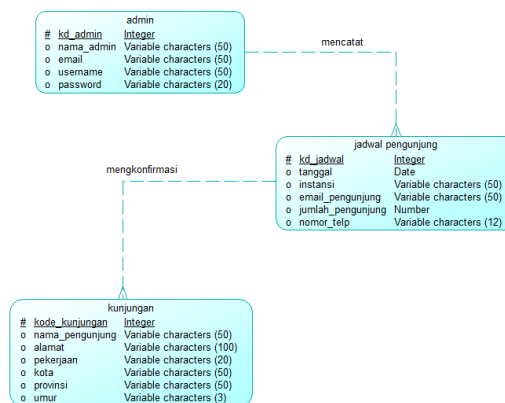
Analisis kebutuhan pengguna dilakukan untuk memperoleh kebutuhan yang diperlukan oleh pengguna untuk diimplementasikan pada sistem yang akan dibangun. Dari proses analisis kebutuhan pengguna akan dihasilkan kebutuhan pengguna fungsional dan non fungsional.

3. Identifikasi Data

Identifikasi data dilakukan untuk mengidentifikasi data-data yang diperlukan guna untuk kebutuhan aplikasi.

No	Proses	Data
1	Proses pendaftaran data master admin	1. Data user
2	Proses penjadwalan pengunjung	1. Data Jadwal kunjungan
3	Proses pencatatan kunjungan	1. Data pengunjung
4	Proses pembuatan laporan rata-rata kunjungan per periode, laporan persentase jumlah pengunjung berdasarkan umur, laporan persentase jumlah pengunjung berdasarkan pekerjaan dan laporan jumlah pengunjung dari pulau Jawa dan luar pulau Jawa	1. Hasil kunjungan per bulan 2. Hasil penyesuaian data pengunjung

direlaskan secara aktual pada basis data. Model ini dibuat sebagai bagian dari kebutuhan awal dalam membangun basis data yang terstruktur dengan baik yang disesuaikan dengan kebutuhan bisnis.



Gambar 2 Conceptual Data Model

A. System Design (Perancangan Sistem)

Tahap ini adalah tahap perancangan aplikasi. Perancangan ini dibuat sesuai dengan permasalahan yang diambil yaitu rancang bangun aplikasi dashboard pengunjung dengan metode statistik deskriptif berbasis website. Pengumpulan data-data hasil identifikasi untuk mendukung pembuatan aplikasi. Dimulai dari pembuatan *system flow*, *context diagram*, DFD, setelah itu pembuatan *conceptual data model* dan *physical data model*.

System Flow Diagram

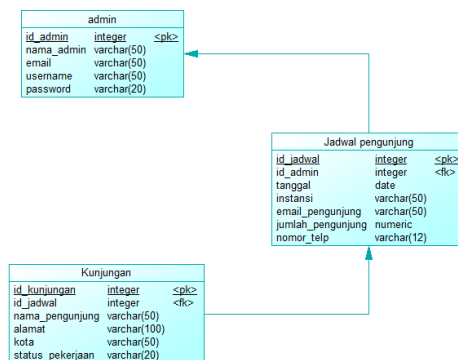
System flow pada aplikasi dashboard pengunjung terdiri dari proses penjadwalan, pembuatan dashboard, penghitungan statistik, dan pembuatan laporan.

Conceptual Data Model

Conceptual Data Model merupakan bagan/model yang merepresentasikan konsep desain data yang distrukturkan dan

Physical Data Model

Physical Data Model merupakan adalah representasi dari desain data yang akan diimplementasikan dalam sistem manajemen basis data. Model yang terdiri dari struktur tabel, nama, dan nilai kolom serta hubungan di antara tabel ini merupakan konversi yang diolah dan disesuaikan dengan sistem manajemen basis data yang akan digunakan berdasarkan struktur/rancangan dari *Conceptual Data Model* sebelumnya.

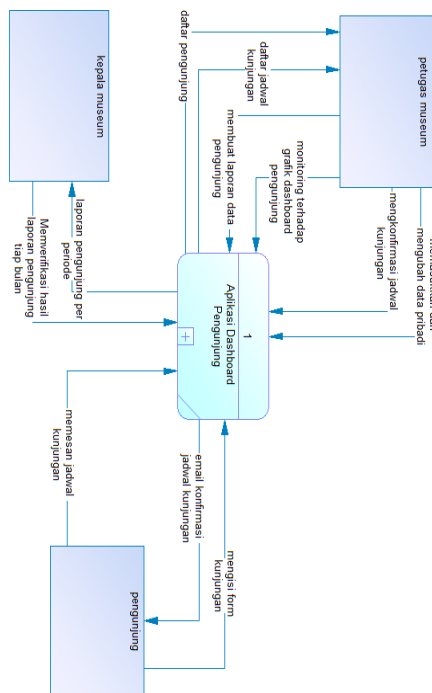


Gambar 3 Physical Data Model

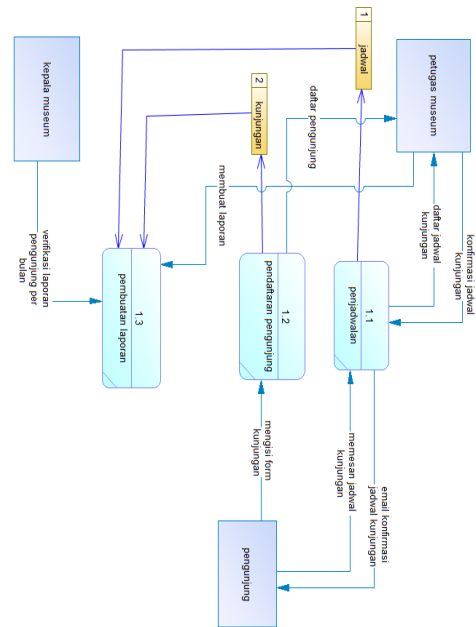
Context Diagram dan Data Flow Diagram

Data Flow Diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan sebuah proses dari suatu aplikasi atau sistem yang dibuat.

1. Context Diagram (Context Diagram penjadwalan dan dashboard pengunjung).
2. Data Flow Diagram Level 0 (Data flow diagram level 0 merupakan penggambaran secara umum proses-proses yang ada pada aplikasi penjadwalan dan dashboard pengunjung).
3. Data Flow Diagram Level 1 (Data flow diagram level 1 merupakan uraian yang lebih mendetail tentang proses utama yang ada pada data flow diagram level 0).



Gambar 5 Context Diagram Data Flow



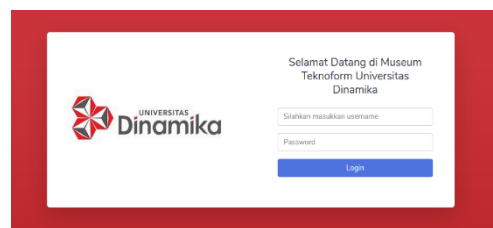
Gambar 4 Data Flow Diagram Level 0

IMPLEMENTASI & EVALUASI

A. Implementasi

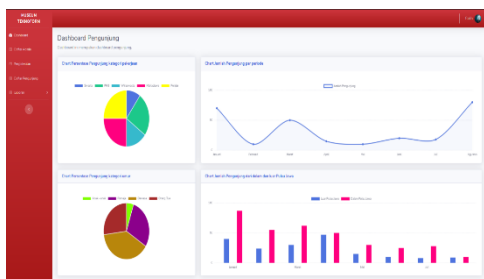
Setelah pembuatan desain aplikasi tahap selanjutnya adalah implementation. Yaitu tahap pembuatan *coding* aplikasi berdasarkan desain aplikasi yang telah dibuat sebelumnya. Pembuatan *coding* aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP, JavaScript, dan HTML menggunakan tools *Visual Studio Code* dan database yang digunakan adalah database MySQL.

Halaman Login



Gambar 6 Halaman Login

Halaman Utama



Gambar 7 Halaman Utama Aplikasi

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi *dashboard* pengunjung dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Mempersingkat proses pendataan pengunjung bagi petugas museum yang dilakukan secara otomatisasi.
2. Aplikasi menyajikan informasi pengunjung dalam bentuk tabel dan grafik agar mempermudah petugas dalam *monitoring* pengunjung.
3. Memberikan informasi daftar pengunjung yang telah di-*filter* berdasarkan daerah asal pengunjung, status pekerjaan, dan umur pengunjung.
4. Mempermudah petugas museum dalam membuat laporan pengunjung secara terstruktur.

SARAN

Dalam pengembangan aplikasi *dashboard* pengunjung, penulis menyadari masih terdapat kekurangan yaitu

penggunaan metode statistik deskriptif dalam penelitian ini masih bersifat statis sehingga jika terjadi perubahan kebijakan perusahaan aplikasi tidak dapat menyesuaikan secara langsung sehingga membutuhkan perubahan dalam *script* program. Hal tersebut diharapkan dapat menjadi bahan riset selanjutnya untuk pengembangan aplikasi dapat menyesuaikan metode secara dinamis.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, H.; Riswaya A. R., 2014. APLIKASI PINJAMAN PEMBAYARAN SECARA KREDIT PADA BANK YUDHA BHAKTI. *Jurnal Computech & Bisnis*, Volume 8(2), pp. 61-69.
- Ali, K., 2017. A Study of Software Development Life Cycle Process Models. *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, Volume 8, p. 16.
- Diana, 2018. *Metode dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Sleman: Deepublish.
- EMS, T., 2012. *Web Programming For Beginners*. 1 ed. Jakarta: PT. Elex Media Komputindi.
- Fauzy, A., 2009. *Statistik Industri*. Jakarta: Erlangga.
- Few, S., 2006. *Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data*. s.l.:O'Reilly Media, Incorporated.
- Kuswanto, D., 2012. *Statistik untuk pemula & orang awam*. vi ed. Jakarta: Laskar Aksara.
- Lubis, N. R., 2007. *Sistem Aplikasi Buku Tamu Balitro sebagai Pendataan Pengunjung Perpustakaan*. Jatinangor: Fikom Unpad.
- Pinedo, M., 2016. *Scheduling: Theory, Algorithms, and Systems*, Fifth Edition. New Jersey: Springer.

Pressman, R., 2015. Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku 1. Yogyakarta: ANDI.

Sugiyono, 2007. Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.

