

**VISUALISASI DATA STATISTIK JEMAAT  
GKJ KLASIS KARTASURA**

Skripsi



oleh  
**CHITA AGNI FREENUSWARI**

**71170213**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

2022

# **VISUALISASI DATA STATISTIK JEMAAT GKJ KLASIS KARTASURA**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer

Disusun oleh

**CHITA AGNI FREENUSWARI**

**71170213**

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
2022

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

### **VISUALISASI DATA STATISTIK JEMAAT GKJ KLASIS KARTASURA**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi keserjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar keserjanaan saya.

Yogyakarta, 11 Januari 2022



CHITA AGNI FREENUSWARI

71170213

DUTA WACANA

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : VISUALISASI DATA STATISTIK  
JEMAAT GKJ KLASIS KARTASURA

Nama Mahasiswa : CHITA AGNI FREENUSWARI  
N I M : 71170213

Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

Kode : TI0366

Semester : Gasal

Tahun Akademik : 2021/2022

Telah diperiksa dan disetujui di  
Yogyakarta,  
Pada tanggal 11 Januari 2022

Dosen Pembimbing I

  
Sri Suwarno, Dr. Ir. M.Eng.

Dosen Pembimbing II

  
Budi Susanto, SKom.,M.T.

Kristen Duta Wacana, ou=Fakultas DN:  
cn=Budi Susanto, o=Universitas

email=budsus@ti.ukdw.ac.id, c=ID Teknologi  
Informasi, Reason: Pengesahan Laporan

Skripsi

71170213Date: 2022.01.11 00:30:09 +07'00'

## HALAMAN PENGESAHAN

### VISUALISASI DATA STATISTIK JEMAAT GKJ KLASIS KARTASURA

Oleh: CHITA AGNI FREENUSWARI / 71170213

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta  
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer pada tanggal 15 Desember 2021

Yogyakarta, 11 Januari 2022  
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Sri Suwarno, Dr. Ir. M.Eng.
2. Budi Susanto, SKom.,M.T.
3. Agata Filiana, S.Kom., M.Sc.
4. Willy Sudiarto Raharjo, S.Kom.,M.Cs.



Dekan

(Restyandito, S.Kom., MSIS., Ph.D.)

Ketua Program Studi

(Gloria Virginia, Ph.D.)

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

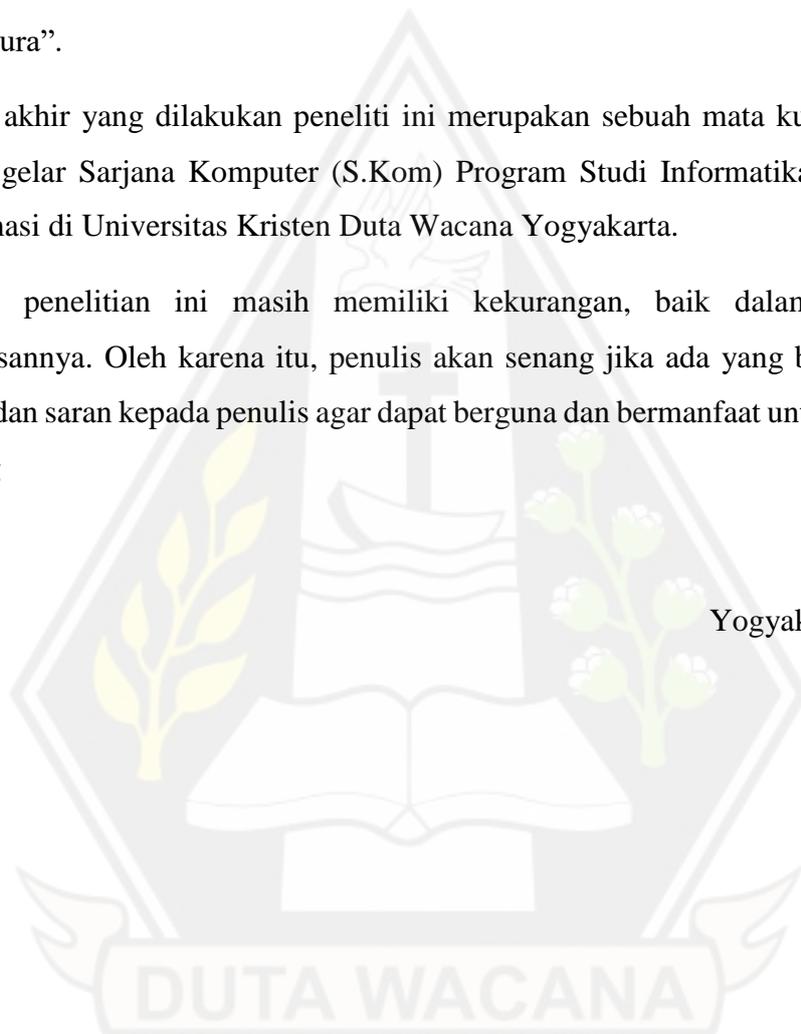
Syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang selalu setia membimbing, mmebersamai, dan memberkati peneliti dengan berkat kemurahan sehingga dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir yang berjudul “Pembuatan *Dashboard* Data Statistik Jemaat GKJ Klasis Kartasura”.

Tugas akhir yang dilakukan peneliti ini merupakan sebuah mata kuliah syarat kelulusan untuk gelar Sarjana Komputer (S.Kom) Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi di Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Dalam penelitian ini masih memiliki kekurangan, baik dalam hal materi maupun penulisannya. Oleh karena itu, penulis akan senang jika ada yang berkenan memmmberikan kritik dan saran kepada penulis agar dapat berguna dan bermanfaat untuk penelitian yang akan datang

Yogyakarta, 11 Januari 2022

Penulis



## INTISARI

### VISUALISASI DATA STATISTIK JEMAAT GKJ KLASIS KARTASURA

Data laporan statistika jemaat gereja kepada klasis disimpan di gereja masing-masing. Data terpisah dari masing-masing gereja. Data laporan statistika jemaat disimpan dalam bentuk *excel*. Penelitian ini dilakukan untuk membantu klasis dan gereja dalam membaca dan menganalisis data *statistic* jemaat melalui visualisasi data berupa *dashboard*. Visualisasi data tersebut didasarkan pada *data mart* kejangkutan. Pembuatan *dashboard* sesuai dengan *Key Performance Indicator* (KPI) milik gereja. KPI tersebut didapat dari proses wawancara dengan pihak gereja. Antar muka *dashboard* dibangun menggunakan *Javascript*. Evaluasi *user experience* menggunakan kuesioner *User Experience Questionnaire* (UEQ) yang pada seluruh skalanya mendapat nilai *excellent*. Kedua skala tertinggi yang mendapat nilai *excellent* adalah kejelasan (2,58) dan efisiensi (2,43).

**Kata Kunci :** [Data Jemaat, Statistika jemaat, KPI, *Dashboard*, Visualisasi]

### ABSTRACT VISUALIZATION DATA STATISTIC OF GKJ KLASIS KARTASURA CONGREGATION

*Statistical report data on church congregation for classics are stored in their respective churches. Separate data from each church. Church statistical report data is stored in sheet from. This research was conducted to make it easier for classical and church parties to read and analyze congregational statistical data though dashboard visualization is based on the congregational data mart. Making dashboards according to the church's key performance indicators (KPI). The KPI was obtained from their interview process with the church. The dashboard interface is built using Javascript. Evaluation of user experience using User Experience Questionnaire (UEQ) resulted in excellent scores on the entire rating scale. The two scales that get the highest excellent score are clarity (2.58) and efficiency(2.43)*

**Keyword:** [Congregational Data, Congregational Statistics, KPI, Dashboard, Visualization]

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	iii
INTISARI .....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	i
BAB 1 .....	1
PENDAHULUAN .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	2
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	2
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	2
<b>1.6 Metodologi Penelitian</b> .....	3
<b>1.7 Sistematika Penulisan</b> .....	4
BAB 2 .....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
<b>2.1 Tinjauan Pustaka</b> .....	5
<b>2.2 Landasan Teori</b> .....	7
2.2.1 <i>Pentaho Data Integration</i> .....	7
2.2.2 <i>KPI (Key Performance Indicator)</i> .....	7
2.2.3 <i>Extract Transform Load (ETL)</i> .....	7
2.2.4 <i>Data Warehouse dan Data Mart</i> .....	8
2.2.5 <i>Dashboard</i> .....	8
BAB 3 .....	11
ANALISIS DAN KEBUTUHAN SISTEM .....	11

<b>3.1 Analisis Kebutuhan Sistem</b> .....	11
<b>3.2 Sumber Data</b> .....	13
<b>3.3 Arsitektur Sistem</b> .....	16
<b>3.4 Rancangan Sistem</b> .....	17
3.4.1 Rancangan Model Dimensi .....	17
3.4.2 <i>Mockup Dashboard</i> .....	18
3.4.3 Rancangan pengujian .....	19
BAB 4 .....	21
IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM .....	21
<b>4.1 Implementasi ETL</b> .....	21
4.1.1 Implementasi ETL Dimensi Gereja .....	21
4.1.2 Implementasi ETL Fact ke jemaatan .....	22
<b>4.2 Implementasi Job</b> .....	23
4.2.1 Implementasi <i>Job</i> Dimensi dan Fact .....	23
<b>4.3 Implementasi Dashboard</b> .....	23
4.3.1 Halaman Utama <i>Dashboard</i> .....	24
<b>4.4. Evaluasi UEQ</b> .....	26
4.4.1 Distribusi Jawaban .....	27
4.4.2 Skala Inkonsistensi Jawaban .....	27
4.4.3 Skala UEQ (Mean dan Variance) .....	28
4.4.4 UEQ Benchmark .....	29
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	30
5.1 Kesimpulan .....	30
5.2 Saran .....	30
DAFTAR PUSTAKA .....	31
LAMPIRAN .....	1

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Dashboard .....	10
Gambar 3.1 Arsitektur Sistem .....	14
Gambar 3.2 Desain Data Mart secara logical .....	16
Gambar 3.3 Mockup Dashboard .....	19
Gambar 3.4 Daftar pertanyaan UEQ .....	21
Gambar 4.1 ETL Dimensi Gereja .....	22
Gambar 4.2 Hasil load gereja.....	22
Gambar 4.3 ETL Fact Kejemaatan .....	21
Gambar 4.4 Hasil load fact kejemaatan .....	23
Gambar 4.5 Job dimensi dan fact .....	24
Gambar 4.6 Halaman Utama Dashboard .....	25
Gambar 4.7 Persentase Jemaat Berdasarkan Kategori.....	23
.....	25
Gambar 4.8 Menu Dashboard .....	26
Gambar 4.9 Data Gereja .....	26
Gambar 4.10 Hasil Perhitungan UEQ : Grafik Distribusi Jawaban .....	25
Gambar 4.11 Grafik Skala UEQ Mean dan Variance .....	30
Gambar 4.12 Grafik UEQ Benchmark.....	30

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 KPI GKJ Klasis Kartasura .....	10
Tabel 3.2 Report Data Statistik Jemaat GKJ Pajang .....	12
Tabel 3.3 Report Data Statistik Jemaat GKJ Kartasura .....	13
Tabel 3.3 Report Data Statistik pelayanan Jemaat GKJ .....	14
Tabel 4.1 Profil Responden .....	25
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan UEQ : Skala Inkonsistensi Jawaban .....	26
Tabel 4.3 Benchmark Interval UEQ Scale (Schrepp,2019) .....	26
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan UEQ : Skala UEQ Mean dan Variance .....	27
Tabel 4.5 UEQ Bechmark .....	2



# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

GKJ Klasis Kartasura selama ini belum memiliki data terpusat yang dapat digunakan untuk menghasilkan laporan-laporan yang bermanfaat untuk analisis strategis perencanaan program kegiatan gereja dan sinode gereja. Hal ini menyebabkan data terpencar-pencar dan sulit untuk dikelola, sebagaicontoh, GKJ A memiliki *database* jemaat sendiri yang disesuaikan dengan kebutuhan jemaat GKJ A dan GKJ B juga memiliki *database* sendiri yang disesuaikan dengan kebutuhan jemaat GKJ B, dari kedua *database* tersebut, jika ingin menghimpun data, akan ditemukan kesulitan berupa perbedaan *field* atau format struktur datanya, karena data yang tercatat di masing - masing *database* berbeda. Dalam hal ini dibutuhkan penyesuaian data agar didapatkan mengelompokkan data yang diperlukan. Proses penyesuaian data cukup memakan waktu, sehingga tidak efektif dan efisien. Untuk itu diperlukan sebuah sistem pencatatan informasi jemaat secara terpusat yang dilengkapi dengan *dashboard*, sehingga dapat dilakukan analisis terhadap data tersebut.

Analisis data akan lebih mudah dilakukan apabila data tersebut sudah ditampilkan secara ringkas dan dengan visualisasi yang jelas. Untuk memvisualisasikan data dapat dilakukan dengan membuat *dashboard*. Pembuatan *dashboard* yang baik akan mempermudah analisis data sehingga dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam mengambil keputusan. *Dashboard* memiliki tiga aspek utama, yaitu personalisasi, informasi dan kolaborasi antar pengguna. *Dashboard* yang digunakan untuk tujuan strategis, taktikal dan operasional harus memenuhi ketiga aspek tersebut agar dapat berkomunikasi dengan pihak-pihak yang berkepentingan serta dapat memonitori kinerja dengan baik Henderi & Suharto (2013). *Dashboard* yang didesain dengan baik akan menampilkan data yang spesifik serta sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pengguna Few (2016). Setelah *dashboard* yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna, maka *dashboard* dapat memudahkan dalam pengambilan keputusan.

Pada penelitian ini penulis akan membuat *dashboard* untuk data statistik jemaat GKJ Klasis Kartasura berdasarkan data dari sistem informasi yang sedang dikembangkan. Sistem informasi tersebut memuat seluruh data jemaat dari berbagai gereja se GKJ Klasis Kartasura yang sifatnya terpusat. Data yang dihimpun akan diintegrasikan sesuai dengan keperluan operasional GKJ Klasis Kartasura. Data tersebut akan divisualisasikan dalam bentuk grafik untuk memudahkan pengurus dalam menganalisis data dan mengambil keputusan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian yang sudah dijelaskan, rumusan masalah yang dapat diambil adalah:

Mengembangkan *dashboard* yang menyajikan visualisasi informasi berdasarkan *Key Performance Indicator* yang ditetapkan oleh GKJ Klasis Kartasura

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini antara lain :

1. Data yang digunakan adalah rekapan data statistik jemaat dari tahun 2016-2020 yang dimiliki oleh GKJ Pajang dan GKJ Kartasura, karena hanya dua gereja yang memiliki rekapan data lengkap jemaat dari tahun 2016-2020
2. Pengguna adalah karyawan gereja, majelis gereja serta jemaat gereja;

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Memvisualisasikan *reporting* data yang dapat bermanfaat untuk analisis strategis perencanaan program gereja dan Klasis Kartasura.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang di dapat adalah menjadi bahan analisis yang dapat digunakan oleh Klasis Kartasura dalam pengambilan keputusan, serta memudahkan pengguna untuk melihat *report* data jemaat dari tahun ke tahun.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, sebagai berikut :

### a) **Studi Pustaka**

Tahap pertama yaitu Studi Pustaka, dimana penulis mencari referensi dari jurna, buku, website maupun materi-materi dalam pembelajaran sebelumnya untuk dijadikan bahan referensi dalam penelitian ini, dimana nantinya jurnal-jurnal yang dijadikan referensi dapat dijadikan bahan penelitian.

### b) **Perencanaan Project**

Perencanaan *project*/sistem yang akan dibuat meliputi data apa yang akan diolah, bentuk datanya seperti apa, data akan diolah seperti apa dan bagaimana memvisualisasikan hasil olahan data kepada pengguna.

### c) **Diskusi**

Diskusi dilakukan bersama karyawan GKJ Klasis Kartasura serta majelis dibidang kejemaatan mengenai analisis *Key Performance Indicator*.

### d) **Pengumpulan Data**

Pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan data yang akan dianalisis. Pengumpulan data dilakukan dengan menghimpun data tahunan gereja dalam satu klasis.

### e) **Perencanaan dan pembuatan sistem**

Pada proses ini penulis menggunakan prinsip *data warehouse* oleh Kimball, melakukan proses ETL untuk mengisi *data warehouse* dan membangun *dashboard* untuk memvisualisasikan data tersebut.

### f) **Deployment**

*Deployment* dilakukan pada *dashboard* yang sudah berhasil dibuat untuk dapat digunakan oleh pengguna, dalam penelitian ini, penggunaanya adalah Klasis Kartasura.

### g) **Evaluasi dengan User Experience Questionnaire**

Dalam penelitian ini untuk menguji pengalaman pengguna, penulis menggunakan (*UEQ*) *User Experience Questionnaire*. Kualitas *dashboard* diukur dengan 6 skala yang terdiri dari 26 pertanyaan. Evaluasi UEQ dilakukan oleh beberapa pengguna setelah pengguna

melakukan percobaan pada sistem yang telah dibuat dan akan dianalisis menggunakan UEQ tools.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan ini terdiri dari 5 bab, diantaranya adalah :

- **BAB 1 PENDAHULUAN**  
Pendahuluan merupakan gambaran umum penelitian yang berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan laporan.
- **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**  
Bab ini berisi tentang teori-teori yang dapat digunakan dalam penelitian. Teori yang dimaksud dapat berupa definisi, pendapat para ahli, konsep dasar yang penulis dapatkan dari studi pustaka.
- **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**  
Bab ini menjelaskan tentang kebutuhan sistem serta langkah-langkah apa saja yang dilakukan dalam membangun sistem tersebut, dalam penelitian ini sistem yang dimaksud adalah *dashboard* itu sendiri langkah-langkah yang dilakukan selama pembuatan/pembangunan sistem meliputi perancangan sistem, perancangan model data dan sistem yang digunakan.
- **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SITEM**  
Bab ini berisi tentang implementasi sistem serta menganalisis dan mengevaluasi sistem yang sudah dibuat.
- **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**  
Bab ini berisi hasil penelitian serta kesimpulan yang dapat diberikan kepada penulis kepada pembaca, terdapat saran di dalamnya yang dapat menjadi bahan analisis dalam penelitian selanjutnya.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan hasil analisis visualisasi data *statistic* jemaat GKJ Klasis Kartasura adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan KPI, sumber data, serta visualisasi data berupa dashboard, sistem menghasilkan beberapa visualisasi, diantaranya:
  - a. Pertumbuhan jemaat berdasarkan rentang tahun yang dipilih
  - b. Pertumbuhan jemaat berdasarkan gereja yang dipilih
  - c. Persentase jemaat berdasarkan kategori (usia, pelayanan gereja, jenis kelamin)
  - d. Raio pertumbuhan jemaat dalam kurun waktu setahun
2. Evaluasi *dashboard* menggunakan UEQ (*User Experience Questionnaire*) menghasilkan nilai *excellent* pada seluruh skala penilaian, yaitu daya tarik (*attractiveness*), kejelasan (*perspicuity*), efisiensi (*efficiency*), ketepatan (*dependability*), kebaruan (*novelty*) dan stimulasi (*stimulation*).

#### **5.2 Saran**

Saran untuk pengembangan *dashboard* data *statistic* jemaat GKJ Klasis Kartasura antara lain:

1. Pengembangan *dashboard* dapat dilakukan dengan menambahkan lebih dari dua gereja pada satu Klasis.
2. Pengembangan data warehouse dapat dilakukan dengan penambahan beberapa dimensi, seperti dimensi waktu dan dimensi jemaat.
3. Pengembangan *dashboard* dapat dilakukan dengan menambahkan lebih dari dua gereja pada satu Klasis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Elisa Dwi Jayanti, N. A. (2017). Pengembangan Dashboard Untuk Visualisasi Analisa Keuangan. *Jurnal Format*, Vol.6 No.2.
- Few, S. (2016). *Information Dashboard Design*. O'reilly.
- Henderi, S. (2013). Tahapan Pengembangan Digital Dashboard sebagai Tools Enterprise Performance Monitoring. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi(SNATI)*.
- Ilhamsyah, S. R. (2017). Perancangan Model Dashboard Untuk Monitoring Evaluasi Mahasiswa. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembang IT(JPTI)*, Vol.2 No1.
- Roldan, M. (2017). *Learning Pentaho Data Integration 8 CE(Third ed.)*. Birmingham: Packt Publishing Ltd.
- Sagala, S. I. (2018). PERANCANGAN SISTEM PENGOLAHAN DATA JEMAAT BERBASIS WEB PADA GEREJA GKPI KOTA JAMBI. *Journal V-Tech (Vision Technology)*, Volume 1 No.2.
- Arun Sen, A. P. (2005). A Comparison of Data Warehousing Methodologies. *Communications of The ACM*, Vol.48 No.3.
- Alejandro Vaisman, E. Z. (2014). *Data Warehouse Systems: Design and Implementation*. Berlin: Springer-Verlag.
- Parmenter, D. (2015). *Key Performance Indicators : Developing, Implementing, and Using Winning (3rd ed.)*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Rudy, Miranda, E., & Suryani, E. (2014, June 30). Implementation of Data Warehouse, Data Mining and Dashboard for Higher Education. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 64, 710-717.
- Schrepp, M. (2019). *User Experience Questionnaire Handbook*.
- Hidayati., N. (2012). Pentaho Sebagai Solusi Masalah Pengolahan Database. *Jurnal Transformatika*, Vol.9, No.2, 86-95.
- Wijaya, R., Pudjoatmodjo, B. (2016). Penerapan Extraction - Transformation - Loading (ETL) Dalam Data Warehouse (Studi Kasus: Departemen Pertanian). *JANAPATI*, Vol.5, No.2

Jurnal *Entrepreneur*. (n.d.). Mengenal KPI (Key Performance Indicator) Perusahaan.

Kimball, R., & Ross, M. (2013). *The Data Warehouse Toolkit* (3rd ed.). Indianapolis: Wiley.

Silvana Ratio Henim, R.P. (2020). Evaluasi User Experience Sistem Informasi Akademik Mahasiswa pada Perguruan Tinggi Menggunakan User Experience Questionnaire. *Jurnal Politeknik Caltex Riau*, 69-78.

Anang Sularsa, E. N. (2015). Evaluasi User Experiences Produk iDigital Museum dengan Menggunakan UEQ. *Jurnal Teknologi Informasi*, Vol.2, No.2.

Arum, W. A. (2018). IMPLEMENTASI DAN IMPLIKASI KEY PERFORMANCE INDICATOR (KPI) PADA KINERJA BRI SYARIAH KCP MOJOKERTO MAJAPAHIT. *UIN SUNAN AMPEL SURABAYA*.

Debora Syebat Nazir, G. V. (2021). Pembangunan Dashboard untuk Mendukung Analisis Kartu Rencana Studi dan Kartu Hasil Studi Mahasiswa. *Justisi*.

Hidayati, N. (2012). PENTAHO SEBAGAI SOLUSI MASALAH PENGOLAHAN DATABASE. *Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Semarang*, 86-95.

Rahmadi Wijaya, B. P. (2016). Penerapan Extraction-Transformation-Loading (ETL) Dalam Data Warehouse (Studi Kasus : Departemen Pertanian). *Janapati*.

