

**Penerapan Design Model Visualisasi pada Pemetaan Tanaman
Obat dan Langka Kabupaten Kediri Menggunakan Microsoft
Power BI**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penelitian Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelas Sarjana Komputer (S.Kom)

Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri



OLEH :

HERU STIAWAN

NPM : 19.1.03.03.0040

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2023

Skripsi oleh :

HERU STIAWAN

NPM. 19.1.03.03.0040

Judul :

**Penerapan Design Model Visualisasi pada Pemetaan Tanaman Obat dan
Langka Kabupaten Kediri Menggunakan Microsoft Power BI**

Telah Diseminarkan dan Disetujui untuk Dilanjutkan

Guna Penulisan Skripsi / Tugas Akhir

Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI

Kediri

Tanggal 17 Juli 2023

Pembimbing 1



M. Najibulloh Muzaki, M.Cs
NIDN. 0706098902

Pembimbing 2



Anita Sari Wardani, M.Kom
NIDN. 0713018402

Skripsi Oleh :

HERU STIAWAN
NPM : 19.1.03.03.0040

Judul :

**PENERAPAN DESIGN MODEL VISUALISASI PADA PEMETAAN
TANAMAN OBAT DAN LANGKA KABUPATEN KEDIRI
MENGUNAKAN MICROSOFT POWER BI**

Telah dipertahankan di depan panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Tanggal : 17 Juli 2023

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : M. Najibulloh Muzaki, M.Cs
2. Penguji I : Rina Firliana, M.Kom
3. Penguji II : Anita Sari Wardani, M. Kom



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd

NIP. 19640202 199103 1 002

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Heru Stiawan
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat/Tgl.Lahir : Sidodadi / 22 September 2001
NPM : 19.1.03.03.0040
Fak/Jur/Prodi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa semua yang ditulis dalam naskah skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiridan bukan menjiplak dari hasil karya tulis orang lain, kecuali dasar teori yang saya cuplik dari referensi maupun dari bagian jurnal yang tercantum pada dasar pustaka sebagai referensi saya dalam melengkapi karya tulis ini. Apabila dikemudian hari dinyatakan tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Nusantara PGRI Kediri dengan peraturan yang berlaku.

Kediri,
Yang Menyatakan,

Heru Stiawan
NPM: 19.1.03.03.0040

ABSTRAK

Heru Stiawan : Penerapan Design Model Visualisasi pada Pemetaan Tanaman Obat dan Langka Kabupaten Kediri Menggunakan Microsoft Power BI, Skripsi, Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

Kata Kunci : Data Warehouse, Visualisasi, Microsoft Power BI, Dashboard

Kerjasama antara Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kabupaten Kediri dengan Universitas Nusantara PGRI Kediri memiliki beberapa permasalahan yaitu penyimpanan terhadap data masih kurang efektif karena data yang didapatkan hanya disimpan dalam Google Spreadsheet. Sehingga dibutuhkan sistem untuk meningkatkan kualitas penyimpanan data yang ada. Selain itu karena data yang hanya tersimpan di Google spreadsheet maka data tidak terkelola dan dimanfaatkan dengan baik sehingga informasi yang didapatkan juga kurang efektif. Jadi dibutuhkan sebuah visualisasi dashboard untuk memudahkan dalam memahami informasi yang disajikan.

Pada penelitian ini metode dalam merancang data warehouse menggunakan metode waterfall yang mencakup tahap analisis, desain sistem, implementasi sistem, pengujian sistem, dan pemeliharaan sistem. Diawali dengan tahap analisa data warehouse untuk menentukan kebutuhan data warehouse, merancang data warehouse menggunakan pendekatan snowflake schema, kemudian diimplementasikan dengan cara ETL memasukkan data ke dalam database. Untuk metode merancang visualisasi dashboard mencakup tahap analisis, perancangan dashboard, review hasil, dan survei hasil. Tahap awal dalam membuat dashboard yaitu menganalisa tabel-tabel data warehouse yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan visualisasi, kemudian melakukan desain *dashboard* hingga implementasi dari pembuatan *dashboard* ini, kemudian dilakukan review hasil untuk menjelaskan informasi apa saja yang ada pada dashboard, dan tahap akhir akan dilakukan penyebaran kuisioner.

Penelitian ini menghasilkan data warehouse menggunakan pendekatan snowflake schema yang memiliki 17 tabel dimensi dan 1 tabel fakta, data warehouse tersebut dapat digunakan untuk penyimpanan data tanaman sehingga masalah dari kualitas penyimpanan data tanaman dapat teratasi. Selain itu pada penelitian ini menghasilkan *Dashboard* tanaman obat, tanaman langka, dan detail tanaman sesuai dengan kebutuhan sehingga dapat memberikan kemudahan dalam membaca informasi. Hasil dari pengujian fungsionalitas data warehouse telah berhasil diuji dan tidak ada error yang terjadi pada tabel-tabel tersebut. Dan dari hasil kuisioner dashboard telah disebarkan 10 pertanyaan terkait kualitas sistem, kualitas informasi, dan tampilan dashboard, didapatkan 7 kriteria dengan tanggapan "Sangat Setuju" dan 3 kriteria dengan tanggapan "Setuju" dari total 5 responden

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kami panjat kan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan- Nya tugas penyusunan proposal ini dapat diselesaikan.

Penyusunan proposal ini merupakan bagian dari rencana penelitian guna penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Rina Firliana, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. M. Najibulloh Muzaki, M.Cs. selaku dosen pembimbing skripsi.
3. Anita Sari Wardani, M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi
4. Moh. Heri Kurniawan selaku wali sekaligus kakak

Penulis menyadari bahwa penulisan dari penelitian ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan dikarenakan penulis adalah manusia biasa yang tidak lepas dari kesalahan. Karena yang benar hanya datang dari Allah SWT. dan yang salah datang dari penulis. Akhir kata penulis memohon maaf atas kekurangan yang ada dalam penulisan penelitian ini dan penulis dengan senang hati menerima saran dan kritik yang membangun dari pembaca.

Semoga penelitian ini dapat berguna untuk menambah wawasan dan dapat digunakan sebagai mana mestinya oleh pembaca.

Kediri, _____

HERU STIAWAN
NPM : 19.1.03.03.0040

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II. LANDASAN TEORI	4
2.1 Hakikat Visualisasi Data.....	4
2.2 Pengertian <i>Dashboard</i> Sistem.....	6
2.3 Hakikat Basis Data / <i>Database</i>	8
2.4 Microsoft Power BI.....	10
2.5 Kajian Pustaka	11
BAB III. METODE PENELITIAN	16
3.1 Metode Pengumpulan Data.....	16
3.2 Perancangan dan Implementasi <i>Data Warehouse</i>	16
3.3 Perancangan dan Implementasi <i>Dashboard</i>	17
3.4 Populasi dan Sampel	19
BAB IV PERANCANGAN SISTEM	21
4.1 Tinjauan Lokasi	21
4.2 Analisis Data.....	21
4.3 Memilih Proses (<i>Choosing the Proccess</i>).....	23

4.4	Memilih <i>Grain</i> (<i>Choosing the Grain</i>).....	24
4.5	Identifikasi dan Penentuan Dimensi	24
4.6	Pemilihan Tabel Fakta	26
4.7	Atribut Tabel Dimensi	27
4.8	Perancangan <i>Dashboard</i>	34
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM.....		37
5.1	Data Source	37
5.2	Proses ETL.....	37
5.3	Tampilan <i>Interface Dashboard</i>	42
5.4	Pengujian Data Warehouse	44
5.5	Review Hasil Pengguna	47
BAB VI. PENUTUP		55
6.1	Kesimpulan	55
6.2	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....		57
LAMPIRAN.....		60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Awal Microsoft Power BI.....	11
Gambar 3.1 Tahap Perancangan Dashboard.....	18
Gambar 4.1 Snowflake Schema.....	27
Gambar 4.2 Rancangan dashboard tanaman obat.....	35
Gambar 4.3 Rancangan dashboard tanaman langka.....	35
Gambar 4.4 Rancangan dashboard detail tanaman.....	36
Gambar 5.1 Data Source Tanaman.....	37
Gambar 5.2 Proses Extract data.....	38
Gambar 5.3 Proses Load data.....	42
Gambar 5.4 Interface Tanaman Obat.....	42
Gambar 5.5 Interface Tanaman Langka.....	43
Gambar 5.6 Interface Detail Tanaman.....	44
Gambar 5.7 Grafik Skor Kuisisioner.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Field Tanaman Obat.....	22
Tabel 4.2 Field Tanaman Langka	22
Tabel 4.3 Memilih proses	23
Tabel 4.4 Memilih grain	24
Tabel 4.5 Identifikasi Dimensi.....	24
Tabel 4.6 Memilih Fakta.....	26
Tabel 4.7 Atribut Dimensi	27
Tabel 4.8 Tabel yang akan digunakan dalam visualisasi	34
Tabel 5.1 Dimensi Wilayah	38
Tabel 5.2 Dimensi budidaya	39
Tabel 5.3 Dimensi Potensi	39
Tabel 5.4 Dimensi Waktu	40
Tabel 5.5 Dimensi Kordinat.....	40
Tabel 5.6 Dimensi Manfaat.....	41
Tabel 5.7 Dimensi Organ.....	41
Tabel 5.8 Dimensi Pengolahan	41
Tabel 5.9 Skenario dan hasil uji coba database tanaman	45
Tabel 5.10 Kuisisioner Sistem.....	47
Tabel 5.11 Hasil kuisisioner kemudahan sistem secara keseluruhan	49
Tabel 5.12 Hasil kuisisioner kemudahan penggunaan.....	49
Tabel 5.13 Hasil kuisisioner kemudahan mempelajari sistem.....	50
Tabel 5.14 Hasil kuisisioner efektifitas informasi	50
Tabel 5.15 Hasil kuisisioner kejelasan informasi	51
Tabel 5.16 Hasil kuisisioner kelengkapan informasi.....	51
Tabel 5.17 Hasil kuisisioner antarmuka sistem yang menyenangkan	52
Tabel 5.18 Hasil kuisisioner suka dengan sistem yang digunakan.....	52
Tabel 5.19 Hasil kuisisioner kelengkapan fitur	52
Tabel 5.20 Hasil kuisisioner kepuasan terhadap keseluruhan sistem	53

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi informasi di zaman sekarang memegang peranan penting dalam menyajikan informasi yang akurat dan cepat untuk didapatkan. Kita dapat mengakses begitu banyak informasi dan data yang ada di internet dengan mudah dengan mengandalkan teknologi yang ada. Data yang didapatkan dapat diolah menjadi sebuah informasi yang berguna bagi kelompok/perusahaan dalam mengambil sebuah keputusan. Informasi tersebut ditampilkan dalam bentuk visualisasi data agar dapat memudahkan semua pihak untuk memahaminya. Informasi dinilai berkualitas jika memiliki isi karakteristik dan bentuk yang memberikan nilai kepada pengguna (Chandra Kirana et al., 2019).

Visualisasi data merupakan gambaran hasil dari data-data yang telah dikumpulkan dan diubah menjadi bentuk grafik dan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan dalam organisasi maupun perusahaan selain itu penyajian visualisasi data harus diatur sedemikian rupa sehingga menyajikan informasi yang menarik dan mudah dipahami oleh pengguna dan dapat membantu mempercepat dalam pengambilan keputusan (Irmayani dan Windi 2021).

Kreasi Reka Pemetaan Tanaman Obat dan Langka di Kabupaten Kediri merupakan kolaborasi antara Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kabupaten Kediri (Balitbangda) dengan Universitas Nusantara PGRI Kediri dalam mengumpulkan data dan melakukan pemetaan terkait tanaman obat

dan langka yang ada di kabupaten Kediri. Kolaborasi Kreasi Reka ini melibatkan Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) dan mahasiswa program studi Biologi, program studi Ekonomi dan juga program studi Sistem Informasi Universitas Nusantara PGRI Kediri. Kegiatan pengumpulan data tanaman dilakukan oleh program studi biologi, tanaman yang didapatkan di daerah Kediri akan di data selanjutnya dimasukkan ke dalam Google Spreadsheet agar lebih mudah jika terjadi perubahan data tanaman.

Pada penelitian ini, sistem pengolahan dan penyimpanan terhadap data masih kurang efektif karena data yang didapatkan hanya disimpan dalam Google Spreadsheet. Sehingga dibutuhkan sistem untuk meningkatkan kualitas penyimpanan data. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu dalam pengelolaan dan pemanfaatan tanaman obat dan tanaman langka di Kabupaten Kediri secara lebih efektif dan efisien. Selain itu juga dibutuhkan desain *dashboard* yang memiliki kualitas yang baik sehingga informasi yang disampaikan dapat diterima dengan baik dan mudah untuk dipahami.

Berdasarkan permasalahan diatas, penelitian ini penulis memberikan judul **“Penerapan *Design Model Visualisasi* pada Pemetaan Tanaman Obat dan Langka Kabupaten Kediri Menggunakan Microsoft Power BI”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas dapat disimpulkan identifikasi masalah adalah perlu adanya sebuah sistem

dashboard yang dapat memantau dan melakukan manajemen terkait data tanaman yang didapat, juga perlu adanya sistem untuk meningkatkan kualitas dari penyimpanan dan pengolahan data. Karena data yang telah dikumpulkan hanya akan tersimpan ke dalam Google Spreadsheet tanpa adanya pengolahan terhadap data tersebut. Selain itu juga para pihak yang terlibat dalam pemetaan tanaman obat dan tanaman langka ini bukan orang yang mengerti atau paham terkait bidang data sehingga diperlukan visualisasi *dashboard* yang menarik dan mudah dibaca oleh pengguna.

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan desain layout visualisasi *dashboard* tanaman.
2. Data tanaman obat dan tanaman langka yang didapatkan berasal dari proses pengumpulan data tanaman yang sudah dilakukan.
3. Penelitian dibatasi hanya perancangan data warehouse dan desain *dashboard* tanaman.
4. Data warehouse yang dirancang hanya untuk tanaman obat dan tanaman langka.
5. Software yang digunakan dalam visualisasi data menggunakan Microsoft Power BI.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah ditetapkan maka rumusan masalah pada penelitian ini akan dikaji sebagai berikut:

1. Bagaimana desain datawarehouse dan layout *dashboard* tanaman obat

dan langka ?

2. Bagaimana mengukur *dashboard* yang dibuat dapat memberikan informasi yang berguna ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah pembuatan data warehouse dan model visualisasi *dashboard* tanaman obat dan langka Kabupaten Kediri.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu :

1. Menghasilkan data warehouse tanaman obat dan tanaman langka yang dapat digunakan untuk penyimpanan dan analisis data.
2. Menghasilkan *dashboard* tanaman yang dapat digunakan dalam menunjang pengambilan keputusan organisasi.
3. Meningkatkan kualitas penyimpanan dan visualisasi data.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab I akan dibahas mengenai latar belakang dan permasalahan, batasan masalah rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi landasan teori-teori yang membantu dalam proses perancangan serta kajian teori penelitian terdahulu yang digunakan untuk referensi dalam penelitian ini

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi cara ilmiah untuk memperoleh data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Pada metodologi penelitian memuat sebuah peraturan, kegiatan, dan juga prosedur yang digunakan.

BAB IV PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang pembahasan mengenai rancangan dari desain sistem yang akan dibuat. Tahap-tahap dari metode penelitian diimplementasikan pada bab ini .

BAB V IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini berisi hasil dari perancangan sistem yang telah dilakukan pada bab sebelumnya dan berisi pembahasan dari implementasi sistem yang telah dilakukan.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, serta berisi saran dari pengembangan sistem untuk penelitian kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Irmayani W. (2021). VISUALISASI DATA PADA DATA MINING MENGGUNAKAN METODE KLASIFIKASI NAÏVE BAYES. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 9(1).
- Saputri, T. A., Muharni, S., Perdana, A., & Sulistiyanto, S. (2021). Pemanfaatan Google Data Studio Untuk Visualisasi Data Bagi Kepala Gudang UD Salim Abadi. *Ilmu Komputer untuk Masyarakat*, 2(2).
- Marvaro, E., & Samosir, R. S. (2021). Penerapan Business Intelligence dan Visualisasi Informasi di CV. Mitra Makmur Dengan Menggunakan Dashboard Tableau. *KALBISCIENTIA Jurnal Sains dan Teknologi*, 8(2), 37-46.
- Adidrana, D., Haryadi, D., & Rozano, S. A. (2021). Integrasi Learning Management System dan Database Eksternal Menggunakan Oracle Studi Kasus: IT Telkom Jakarta. *Journal of Informatics and Communication Technology (JICT)*, 3(2), 22-32.
- Kraugusteeliana, K., & Matondang, N. H. (2021). Desain Database Pengelolaan Administrasi pada Internship And Research Application System Bagi Para Pelajar Di Kementerian Komunikasi Dan Informatika (KOMINFO). *Senamika*, 2(1), 99-111.
- Loka, W. I., & Natalia, F. (2019). Perancangan dan Pembuatan Visualisasi Data Dana Penelitian Internal dan Hibah Dikti LPPM Universitas Multimedia Nusantara. *Ultima InfoSys: Jurnal Ilmu Sistem Informasi*, 10(1), 61-68.
- Purnama, A., Wijaya, I. N. Y. A., & Sudiarmika, I. B. K. (2022). PENERAPAN BUSINESS INTELLIGENCE UNTUK MENGANALISIS DATA PENJUALAN MENGGUNAKAN POWER BI. *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains*, 4(2), 118-123.
- Yumni, S. Z., & Widowati, W. (2021). Implementasi Microsoft Power BI Dalam Memantau Kehadiran dan Transportasi Pegawai. *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 4(1), 1-8.
- Iswara, A. W., Setiadi, H., & Wijayanto, A. Implementation of Business Intelligence for Quality Support of RSUD Ir. Soekarno Sukoharjo with Data Warehouse. *ITSMART: Jurnal Teknologi dan Informasi*, 9(1), 18-23.
- Armansyah, D., & Kurniawan, K. (2021, November). VISUALISASI DASHBOARD DATA TRI DARMA DOSEN PADA UNIVERSITAS BINA DARMA. In *Bina Darma Conference on Computer Science (BDCCS)* (Vol. 3, No. 1, pp. 13-21).

Hariyanto, S., Arijanto, R., & Wijaya, A. H. (2021). PENERAPAN BUSINESS INTELLIGENCE UNTUK MENGANALISIS DATA PADA PT. SURYAPLAS INTITAMA MENGGUNAKAN MICROSOFT POWER BI. *ALGOR*, 2(2), 41-50.

Wirautama, I. G. A. M., Candiasa, I. M., Dantes, G. R., & Pratama, I. P. A. E. (2021). RANCANGAN DATA WAREHOUSE AKADEMIK POLITEKNIK PARIWISATA BALI BERBASIS LINUX OPENSUSE. *Jurnal RESISTOR (Rekayasa Sistem Komputer)*, 4(1), 18-25.

Prastyo, D., & Supriyanto, A. (2021). Analisa dan Perancangan Data Warehouse Dengan Metode Nine Step Kimball di PT Surganya Motor Indonesia.

Nur, H. (2019). Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan. *Generation Journal*, 3(1), 1-10.

Fahrezy, H. M., Silaen, T. P., & Henderi, H. (2020). MODEL INFORMATION DASHBOARD NILAI SISWA: TOOLS MONITORING HASIL BELAJAR. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 22(1), 36-42.

Valentino, D. E. (2021). Perancangan Layout Event Menggunakan Blender 3D di Tribun Jabar. *Tematik: Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi (e-Journal)*, 8(2), 282-297.

Hasian, I., & Putri, I. (2021). Analisis Elemen Desain Grafis dari Visual Konten Instagram Indonesia Tanpa Pacaran Ditinjau dari Teori Retorika. *Magenta/ Official Journal STMK Trisakti*, 5(1), 726-739.

Fitriah, M. (2018). *Komunikasi Pemasaran Melalui Desain Visual*. Deepublish.

ZULKARNAIN, A. (2018). *PENGUNAAN DESAIN GRAFIS PADA MAJALAH HIDAYATULLAH SEBAGAI MEDIA DAKWAH DALAM MENARIK MINAT BACA MAD'U DI BANDAR LAMPUNG* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).

Fajri, D. K., Kharisma, A. P., & Dewi, R. K. (2017). Perancangan Website Unit Kegiatan Mahasiswa dengan Metodologi Users Centered Design. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN, 2548, 964X*.

Saputra, P., & Kurniati, K. (2020). Dashboard Business Intelligence Untuk Monitoring Siswa-siswi Baru Pada SMA Negeri 1 Lubai. In *Bina Darma Conference on Computer Science (BDCCS)* (Vol. 2, No. 5, pp. 309-316).

Ul'fah Hernaeny, M. P. (2021). POPULASI DAN SAMPEL. *Pengantar Statistika 1*, 33.

Ponniah, P. (2001). *Datawarehouse Fundamentals: A comprehensive Guide for IT Professional*, John Willey & Sons.

Muzaki, M. N., Puspitasari, M. D. M., & Indriati, R. (2019). Sistem Informasi Dokumen Pendukung Ujian Akhir Semester. *Antivirus: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 13(2), 120-128.