

**RANCANNG BANGUN SISTEM INFORMASI *TRACER STUDY* DI SMAN 4
PARIAMAN BERBASIS WEB****Ahmad Jailani ¹, Mahesi Agni Zeus ², Agariadne Dwinggo Samala ³, Rizkayeni Marta ⁴**

Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Negeri Padang

e-mail: ajjai046@gmail.com**Abstract (English)**

This research aims to design and develop a *Tracer Study* information system at SMAN 4 Pariaman using the Laravel framework and PHP, and by applying the waterfall development methodology with a UML (Unified Modeling Language) approach. The system is intended to effectively monitor the career development of graduates by integrating essential features such as user login, questionnaire completion by alumni, alumni data management, and statistical reporting. The waterfall development methodology is used to organize the system development process in a structured manner, while UML is utilized to design and visually represent the system model. The results of this research produce an alumni information system that facilitates the implementation of alumni tracer studies at SMAN 4 Pariaman.

Article History*Submitted: 18 Januari 2026**Accepted: 21 Januari 2026**Published: 22 Januari 2026***Key Words***Tracer Study,*
Questionnaire,
*Information System***Abstrak (Indonesia)**

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi *Tracer Study* di SMAN 4 Pariaman menggunakan *framework* Laravel dan PHP, serta menerapkan metodologi pengembangan *waterfall* dengan pendekatan UML (*Unified Modeling Language*). Sistem ini bertujuan untuk memantau perkembangan karir lulusan dengan efektif, mengintegrasikan fitur-fitur penting seperti *login* pengguna, pengisian kuesioner oleh lulusan, manajemen data lulusan, dan pelaporan statistik. Metodologi pengembangan *waterfall* digunakan untuk mengatur proses pengembangan sistem secara terstruktur, sementara UML digunakan untuk merancang dan menggambarkan model sistem secara visual. Hasil dari penelitian ini menghasilkan sistem informasi alumni untuk mempermudah *Tracer Study* alumni di SMAN 4 Pariaman.

Sejarah Artikel*Submitted: 18 Januari 2026**Accepted: 21 Januari 2026**Published: 22 Januari 2026***Kata Kunci***Tracer Study,* Kuesioner,
*Sistem Informasi***Pendahuluan**

Perkembangan teknologi informasi mendorong institusi pendidikan untuk memanfaatkan sistem informasi sebagai sarana pengelolaan data dan pengambilan keputusan yang efektif (Laudon & Laudon, 2018). Dalam bidang pendidikan, sistem informasi berperan penting dalam mendukung evaluasi mutu lulusan dan peningkatan kualitas layanan pendidikan berbasis data (Jogiyanto, 2017).

Salah satu bentuk pemanfaatan sistem informasi tersebut adalah *Tracer Study*, yaitu kegiatan pelacakan lulusan untuk memperoleh informasi mengenai keberlanjutan studi, keterserapan kerja, serta kesesuaian kompetensi lulusan dengan kebutuhan dunia kerja (Schomburg, 2016). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa *Tracer Study* banyak diterapkan pada perguruan tinggi, baik melalui pengembangan sistem berbasis web untuk mempermudah pengumpulan data alumni (Rahman et al., 2020) maupun melalui pemanfaatan hasilnya sebagai dasar perbaikan kurikulum dan peningkatan mutu lulusan (Sutrisno & Kurniawan, 2018).

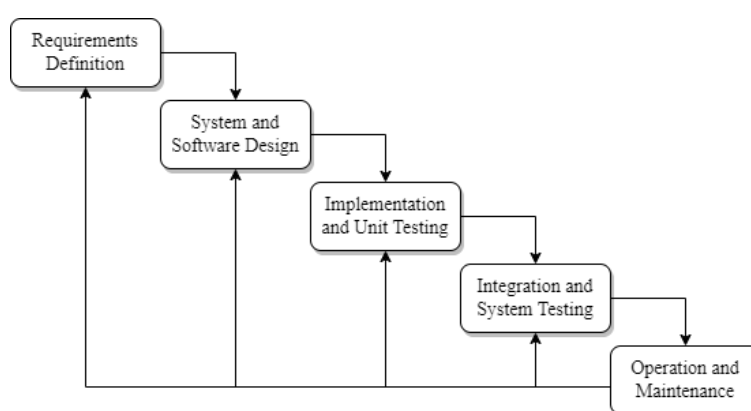
Namun, kajian literatur menunjukkan bahwa implementasi *Tracer Study* pada tingkat sekolah menengah masih terbatas dan cenderung dilakukan secara konvensional atau bergantung pada sistem terpusat yang kurang fleksibel (Handayani & Pratama, 2019; Yuliana et al., 2022). Penelitian yang secara khusus mengembangkan sistem informasi *Tracer Study*

yang sesuai dengan kebutuhan sekolah menengah atas masih relatif sedikit, sehingga pengelolaan dan pemanfaatan data alumni belum optimal.

Kebaruan ilmiah artikel ini terletak pada pengembangan sistem informasi *Tracer Study* berbasis web yang dirancang khusus untuk konteks sekolah menengah atas, dengan menekankan kemudahan akses, pembaruan data alumni secara mandiri dan berkelanjutan, serta dukungan terhadap pengelolaan data alumni oleh pihak sekolah. Pendekatan ini membedakan penelitian ini dari studi sebelumnya yang mayoritas berfokus pada perguruan tinggi.

Permasalahan penelitian ini adalah keterbatasan data alumni yang akurat dan terkini serta belum optimalnya sistem yang digunakan sekolah dalam melaksanakan *Tracer Study*. Oleh karena itu, tujuan kajian ini adalah merancang dan membangun sistem informasi *Tracer Study* berbasis web pada SMAN 4 Pariaman untuk mendukung pelacakan alumni secara terstruktur dan berkelanjutan serta peningkatan kualitas layanan pendidikan.

Metode Penelitian



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Penelitian ini fokus pada perancangan dan pembangunan sistem informasi *Tracer Study* berbasis web. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model waterfall, yang dilakukan secara bertahap dan berurutan mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan sistem. Penelitian dilaksanakan pada tahun 2025–2026 di SMAN 4 Pariaman, yang berlokasi di Kecamatan Pariaman Utara, Kota Pariaman, Provinsi Sumatera Barat. Sasaran penelitian adalah pengembangan sistem informasi *Tracer Study* untuk mendukung pengelolaan dan pelacakan alumni SMAN 4 Pariaman. Subjek penelitian meliputi admin sekolah, alumni, kepala sekolah, dan wakil kesiswaan sebagai pengguna sistem.

Prosedur penelitian mengikuti tahapan model waterfall, yaitu:

1. **Analisis kebutuhan**, dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan pihak sekolah dan alumni untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem serta permasalahan yang ada.
2. **Perancangan sistem**, meliputi perancangan arsitektur sistem dan pemodelan menggunakan Unified Modeling Language (UML), seperti *use case diagram* dan *activity diagram*.
3. **Implementasi**, yaitu pembangunan sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel serta MySQL sebagai basis data.
4. **Pengujian**, dilakukan untuk memastikan sistem berjalan sesuai fungsi yang diharapkan.
5. **Pemeliharaan**, berupa perbaikan dan penyempurnaan sistem setelah diimplementasikan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pedoman wawancara untuk analisis kebutuhan sistem, serta perangkat lunak berupa sistem informasi *Tracer Study* yang dikembangkan sebagai objek pengujian. Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif

kualitatif untuk menganalisis hasil observasi dan wawancara pada tahap analisis kebutuhan. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black-box testing* untuk menilai kesesuaian fungsi sistem dengan kebutuhan pengguna berdasarkan skenario pengujian yang telah ditentukan.

Hasil dan Pembahasan

Sistem informasi *Tracer Study* melakukan tahap pengujian aplikasi. Pengujian ini merupakan tahapan yang sangat penting dalam proses pembuatan sistem informasi *Tracer Study* untuk memastikan apakah sistem tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan kebutuhan. Selain itu, pengujian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas sistem dalam penerapan di sekolah.

Pengujian dilakukan dengan pengujian *blackbox testing*.

1. Pengujian fitur *login*

Fitur *login* digunakan oleh alumni, kepek, wakasiswa dan admin untuk mengakses sistem berdasarkan level user yang dimiliki. Pengujian dilakukan untuk memastikan proses autentikasi bekerja sesuai aturan, termasuk validasi username dan password.

Tabel 1. Pengujian fitur *login*

No	Fitur	Skenario Uji	Input	Output yang Diharapkan
1	<i>Login Alumni</i>	<i>Login</i> dengan kredensial benar	Email & Password valid	Berhasil <i>login</i> ke dashboard alumni
2	<i>Login Alumni</i>	<i>Login</i> dengan password salah	Email valid, password salah	Pesan "Password salah"
3	<i>Login Alumni</i>	Email tidak terdaftar	Email tidak ada dalam database	Pesan "Email tidak ditemukan"
4	<i>Login Alumni</i>	Field kosong	Email atau password kosong	Pesan "Field wajib diisi"
5	<i>Login Admin, Kepsek dan Wakasiswa</i>	<i>Login</i> valid	Username & password benar	Masuk dashboard
6	<i>Logout</i>	Klik tombol <i>logout</i>	-	Sistem <i>logout</i> dan kembali ke halaman <i>login</i>

Hasil pengujian menunjukkan bahwa proses autentikasi berjalan sesuai fungsi yang diharapkan. Validasi input bekerja baik dan sistem berhasil mengarahkan pengguna sesuai perannya.

2. Pengujian fitur registrasi alumni

Fitur registrasi memungkinkan alumni membuat akun untuk mengisi *Tracer Study*. Pengujian dilakukan untuk memastikan data tersimpan dengan benar dan sistem melakukan pengecekan duplikasi email.

Tabel 2. Pengujian fitur registrasi alumni

No	Skenario	Input	Output yang Diharapkan
1	Registrasi valid	Nama, email, password benar	Akun alumni berhasil dibuat
2	Email sudah terdaftar	Email duplikat	Pesan "Email sudah digunakan"
3	Form tidak lengkap	Data kosong	Validasi error pada field wajib
4	Password terlalu pendek	< 6 karakter	Pesan "Password minimal 6 karakter"

Seluruh fungsi registrasi berjalan dengan benar. Validasi email dan password berfungsi sesuai kebutuhan.

3. Pengujian fitur dashboard alumni

Dashboard alumni menampilkan informasi status pengisian *Tracer Study* serta menu navigasi. Pengujian memastikan tampilan dan informasi muncul dengan benar.

Tabel 1. Pengujian fitur dashboard alumni

No	Skenario	Input	Output yang Diharapkan
1	Menampilkan dashboard	Alumni <i>login</i>	Dashboard tampil lengkap
2	Tidak ada data kuesioner	Data kosong	Pesan "Anda belum mengisi <i>Tracer Study</i> "

Dashboard dapat menampilkan informasi sesuai kondisi data alumni.

4. Pengisian kuisisioner *Tracer Study*

Kuesioner adalah fitur utama *Tracer Study* yang harus diisi seluruh alumni. Pengujian dilakukan untuk mengecek validasi pertanyaan wajib, format input, dan penyimpanan data.

Tabel 2. Pengisian kuisisioner *Tracer Study*

No	Skenario	Input	Output yang Diharapkan
1	Mengisi semua field	Jawaban lengkap	Data tersimpan & pesan sukses
2	Ada field wajib kosong	Kosong	Validasi "Tidak boleh kosong"
3	Input angka/format tidak valid	Misalnya gaji huruf	Validasi error format
4	Upload file (jika ada)	File < 2 MB	Upload berhasil
5	Upload file besar	File > 2 MB	Pesan "Ukuran file terlalu besar"

Fitur kuesioner berfungsi baik sesuai skenario pengujian. Validasi bekerja optimal.

5. Edit data alumni

Fitur edit data alumni memungkinkan alumni memperbarui informasi pribadi melalui admin. Pengujian dilakukan untuk memastikan data dapat diubah dan validasi email berjalan.

Tabel 3. Edit data alumni

No	Skenario	Input	Output yang Diharapkan
1	Edit data valid	Nama, pekerjaan, kontak	Perubahan berhasil disimpan
2	Format salah	Email tidak valid	Pesan "Format email salah"

Semua proses edit profil berjalan sesuai kebutuhan dan validasi berjalan baik.

6. Manajemen alumni (admin)

Admin dapat menambah, mengubah, menghapus, serta memfilter data alumni. Pengujian memastikan setiap fungsi CRUD berjalan.

Tabel 4. Manajemen alumni

No	Skenario	Input	Output
1	Tambah alumni	Nama, tahun lulus	Data tersimpan
2	Edit alumni	Ubah data alumni	Data berhasil diupdate
3	Hapus alumni	Tombol delete	Data alumni terhapus
4	Cari alumni	Keyword nama	Data alumni tampil sesuai pencarian
5	Filter tahun lulus	Pilih tahun	Data alumni sesuai filter

Semua fitur CRUD manajemen alumni berjalan sesuai fungsinya.

7. Manajemen kuisisioner (admin)

Admin mengelola daftar pertanyaan *Tracer Study*. Pengujian dilakukan untuk memastikan pertanyaan dapat ditambah, diubah, dihapus, dan diaktifkan/nonaktifkan.

Tabel 5. Manajemen kuisisioner

No	Skenario	Input	Output
1	Tambah pertanyaan	Isi pertanyaan	Pertanyaan tersimpan
2	Edit pertanyaan	Update teks	Perubahan berhasil
3	Hapus pertanyaan	Klik delete	Pertanyaan terhapus
4	Nonaktifkan pertanyaan	Status = off	Pertanyaan tidak muncul di alumni

Fitur pengelolaan kuisisioner bekerja sesuai kebutuhan.

8. Manajemen data *Tracer Study* (kepsek dan wakasiswa)

Kepala sekolah dan wakasiswa dapat melihat data hasil *Tracer Study* dan memfilternya sesuai kebutuhan.

Tabel 6. Manajemen data *Tracer Study*

No	Skenario	Input	Output
1	Lihat jawaban <i>Tracer</i> alumni	Klik salah satu alumni	Tampil detail lengkap
2	Filter berdasarkan tahun lulus	Pilih tahun	Data sesuai filter
3	Filter berdasarkan status pekerjaan	Pilih status	Data muncul sesuai filter
4	Rekapitulasi presentase	Klik menu rekap	Grafik/statistik tampil

Semua proses pengolahan data *Tracer Study* berjalan baik.

9. Notifikasi dan validasi sistem

Pengujian ini memastikan sistem menangani kesalahan input serta melindungi area yang membutuhkan autentikasi.

Tabel 7. Notifikasi dan validasi sistem

No	Skenario	Input	Output
1	Password salah	Password tak cocok	Notifikasi error
2	Akses tanpa <i>login</i>	Buka URL dashboard	Redirect ke <i>login</i>
3	Session timeout	Tidak aktif lama	<i>Logout</i> otomatis
4	Validasi input	Data tidak sesuai	Notifikasi validasi muncul

Validasi keamanan dan autentikasi bekerja sesuai prosedur.

Sistem informasi *Tracer Study* merupakan platform untuk mengumpulkan, mengolah, dan menyajikan data lulusan setelah menyelesaikan pendidikan. Sistem ini berperan penting dalam peningkatan mutu pendidikan karena menyediakan informasi sebagai dasar evaluasi kurikulum, kesesuaian kompetensi lulusan dengan kebutuhan dunia kerja, serta efektivitas proses pembelajaran. Dibandingkan metode manual, pemanfaatan teknologi informasi memungkinkan pengumpulan data yang lebih cepat, akurat, terstruktur, dan mudah dianalisis.

Fitur utama sistem informasi *Tracer Study* meliputi registrasi alumni, pengisian kuesioner, pengelolaan data oleh admin, serta penyajian laporan dan analisis. Alumni mengisi data terkait pekerjaan dan relevansi kompetensi, sementara admin bertugas mengelola database dan memantau hasil *Tracer Study*. Dari sisi teknis, sistem umumnya dikembangkan menggunakan PHP dengan framework Laravel dan basis data MySQL, dilengkapi mekanisme keamanan untuk menjamin keandalan sistem.

Penerapan sistem informasi *Tracer Study* memberikan manfaat strategis bagi institusi pendidikan dalam pengambilan keputusan, pengembangan kurikulum, serta penguatan hubungan dengan alumni. Dengan pengelolaan data yang sistematis dan berkelanjutan, *Tracer Study* menjadi solusi efektif dalam mendukung pendidikan tinggi yang adaptif dan relevan di era digital.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil rancang bangun Sistem Informasi *Tracer Study* berbasis web di SMAN 4 Pariaman, dapat disimpulkan bahwa sistem berhasil diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL. Sistem yang dikembangkan mampu mempermudah proses pengumpulan dan pengelolaan data alumni sehingga menghasilkan informasi yang lebih efisien, terstruktur, dan mendukung kebutuhan sekolah dalam pelaksanaan *Tracer Study*.

Referensi

- Alfarisi, I. A., Priandika, A. T., & Puspaningrum, A. S. (2023). Penerapan Framework Laravel Pada Sistem Pelayanan Kesehatan (Studi Kasus: Klinik Berkah Medical Center). *Jurnal Ilmiah Computer Science*, 2(1), 1-9.
- Ambriani, D., & Nurhidayat, A. I. (2019). Rancang bangun repository publikasi ilmiah dosen berbasis web menggunakan framework laravel. *Jurnal Manajemen Informatika*, 10(1).
- Ambriani, D., & Nurhidayat, A. I. (2019). Rancang bangun repository publikasi ilmiah dosen berbasis web menggunakan framework laravel. *Jurnal Manajemen Informatika*, 10(1).
- Anika, R., Siregar, W. K., & Afriyanti, Y. (2023). Konsep Dasar Sistem Infomasi Dalam Perkembangan Bisnis Digital. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Digital*, 1(2), 190-196.
- Artaye, K., Widakdo, D. T., & Wahyudi, D. (2022). Sistem Informasi Manajemen Pengelolaan Laporan Kerjasama Berbasis Web. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 2(3), 805-810.
- Astuti, P. (2018). Penggunaan Metode Black Box Testing (Boundary Value Analysis) Pada Sistem Akademik (Sma/Smk). *Faktor exacta*, 11(2), 186-195.
- Behl, R., & Brien, J. A. O. (2019). 41160078 - JESSICA WIJAYA - bab 2. 4–13.
- Carera, N. K., Afirianto, T., & Rokhmawati, R. I. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Alumni Sekolah Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel di SMK Negeri 7 Malang. *Edu Komputika Journal*, 9(1), 1-11.
- Dilla, R., & Delianti, V. I. (2020). Perancangan Sistem e-*Tracer Study* Alumni untuk Outcome Pendidikan Berbasis Web Mobile. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, 8(1), 73-81.
- Endra, R. Y., Aprilinda, Y., Dharmawan, Y. Y., & Ramadhan, W. (2022). Analisis Perbandingan Bahasa Pemrograman PHP Laravel dengan PHP Native pada Pengembangan Website. *Expert*, 11(1), 346061.
- Fariza, A., & Mulyono, H. (2020). Analisis dan perancangan sistem informasi layanan penerimaan tamu pada sekretariat daerah kantor Gubernur Provinsi Jambi. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 5(4), 489-499.
- Febriyanti, N. M. D., Sudana, A. K. O., & Piarsa, I. N. (2021). Implementasi black box testing pada sistem informasi manajemen dosen. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Komputer*, 2(3), 535-544.
- Gosal, R., & Rustam, A. (2022). Perancangan Sistem Informasi Inventory Berbasis Web Pada Gudang Di Pt. Spin Warriors. *Aisyah Journal Of Informatics and Electrical Engineering (AJIEE)*, 4(1), 27-32.
- Hadi, A. (2022). Rancang Bangun Sistem E-*Tracer Study* Alumni SMKN 1 Lembah Melintang Untuk Mengetahui Output Pendidikan Berbasis Web. *Voteteknika*.
- Irawan, B. I. (2022). Perancangan User Interface Dan User Experience Situs Web Creativepub Dengan Metode User Centered Design (Ucd).
- Mabrury, F. (2023). Perancangan Antarmuka Pengguna Website Majalah Kuntum.
- Mardzotillah, Q., & Ridwan, M. (2020). Sistem *Tracer Study* Dan Persebaran Alumni Berbasis Web Di Universitas Islam Syekh-Yusuf Tangerang. *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA UNIS*, 8(1), 90-106.

- Mariko, S. (2019). Aplikasi website berbasis HTML dan JavaScript untuk menyelesaikan fungsi integral pada mata kuliah kalkulus. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(1), 80-91.
- Maydianto, M. (2021). *Rancang Bangun Sistem Informasi Point of Sale Dengan Framework Codeigniter Pada Cv Powershop* (Doctoral dissertation, Prodi Sistem Informasi).
- Muljono, N. C. S., Gunadi, D., & Nugroho, A. C. (2020). Rancang Bangun Website Pemesanan Makanan Kedai Twins Menggunakan Laravel PHP Framework. *Praxis: Jurnal Sains, Teknologi, Masyarakat dan Jejaring*, 3(1), 47-53.
- Normah, Rifai, B., Vambudi, S., & Maulana, R. (2022). Analisa Sentimen Perkembangan Vtuber Dengan Metode Support Vector Machine Berbasis SMOTE. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 8(2), 174–180. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- Oktaviyana, A., Mercedes Br. Aritonang, M., & Saputri br Sembiring, E. (2021). Analisis dan Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sragen. *Jurnal Sainstech Politeknik Indonusa Surakarta*, 6, 1–8.
- Permatasari, A., & Suhendi, S. (2020). Rancang bangun sistem informasi pengelolaan talent film berbasis aplikasi web. *Jurnal Informatika Terpadu*, 6(1), 29-37.
- Pranata, S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kapolsek Terbaik Dengan Menggunakan Metode Topsis. *Informasi Dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, 2(2), 518–526.
- Pribadi, S. A., Rokhmawati, R. I., & Brata, K. C. (2019). Perancangan User Experience Situs Web Tanoto Scholars Association Brawijaya Malang menggunakan Metode Goal-Directed Design (GDD). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(8), 7583-7593.
- Putra, D. W. T., & Andriani, R. (2019). Unified modelling language (uml) dalam perancangan sistem informasi permohonan pembayaran restitusi sppd. *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, 7(1), 32-39.
- Rizki, M. A. K., & Op, F. (2021). Rancang Bangun Aplikasi E-Cuti Pegawai Berbasis Website (Studi Kasus: Pengadilan Tata Usaha Negara). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(3), 1-13.
- Rochmawati, I. (2019). Analisis user interface situs web iwearup. com. *Com. Visualita*, 7(2), 31-44.
- Sommerville, I. (2011). Software engineering (ed.). *America: Pearson Education Inc.*
- Trisno, I. B., & Hari, Y. (2021). Desain dan Analisa Sistem Magang di Prodi Teknik Informasi Universitas Widya Kartika Menggunakan UML. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi*, 4(6), 490-501.
- Tukino. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Pemesanan Kamar Berbasis Website Pada Pabuaran Indah Guest House Purwokerto. *Tugas Akhir*, 14.
- Utama, B. S. (2020). *Perancangan Ulang User Interface Dan User Experience Pada Website Cosmic Clothes* (Doctoral dissertation, Universitas Komputer Indonesia).