

## Perancangan Aplikasi Pengaduan Sampah Menggunakan Metode Agile

Suryanuddin<sup>1</sup>, Aksan Kuraji Darmawan<sup>2</sup>

\*Corresponding author: surya@stmikjabar.ac.id

<sup>1</sup> Universitas Al-Ghifari; <sup>2</sup> Universitas Al-Ghifari;

---

### **Abstract**

*Efficient waste management is a significant challenge in creating a clean and healthy environment, especially in Desa Cilember. Conventional waste management practices face various issues, such as low public participation in reporting, slow complaint resolution processes, and lack of transparency. These problems often lead to improper waste disposal, negatively impacting public health and environmental sustainability. This study aims to design and develop a web-based waste complaint information system that enhances efficiency, transparency, and community participation. The system is built using the Laravel framework and MySQL database, employing the Agile methodology to ensure adaptive and iterative development. The system supports real-time reporting, complaint tracking, and integrated digital documentation. With this system, it is expected that waste management in Desa Cilember will become more effective, and public awareness of maintaining environmental cleanliness will improve.*

*Keywords: Information System, Waste Management, Desa Cilember, Laravel, Agile.*

### **Abstrak**

Pengelolaan sampah yang efisien merupakan tantangan utama dalam menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat, terutama di Desa Cilember. Pengelolaan sampah yang masih dilakukan secara konvensional menghadapi berbagai masalah, seperti rendahnya partisipasi masyarakat dalam pelaporan, lambatnya proses penyelesaian pengaduan, dan kurangnya transparansi. Hal ini sering kali menyebabkan pembuangan sampah sembarangan, yang berdampak negatif pada kesehatan masyarakat dan kelestarian lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi pengaduan sampah berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, dan partisipasi masyarakat. Sistem ini dirancang menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL, serta mengikuti metodologi Agile untuk memastikan pengembangan yang adaptif dan iteratif. Sistem ini dirancang untuk mendukung pelaporan real-time, pelacakan pengaduan, dan dokumentasi digital yang terintegrasi. Dengan adanya sistem ini, diharapkan pengelolaan sampah di Desa Cilember dapat menjadi lebih efektif, serta meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi, Pengelolaan Sampah, Desa Cilember, Laravel, Agile.

**Keywords:** Sistem Informasi, Pengaduan Sampah, Desa Cilember, Laravel, Agile.

## Pendahuluan

Sistem pengaduan masyarakat merupakan salah satu instrumen penting dalam memastikan pelayanan publik yang transparan dan responsif. Dalam konteks desa, pengaduan masyarakat menjadi sarana bagi warga untuk menyampaikan masalah yang dihadapi terkait layanan yang diberikan oleh pemerintah. Keberadaan sistem pengaduan yang baik dapat membantu pemerintah dalam mengambil keputusan yang tepat, memperbaiki kualitas layanan, dan meningkatkan hubungan antara pemerintah dan masyarakat (Setiawan & Sukmasetya, 2023). Salah satu jenis pengaduan masyarakat yang penting adalah pengaduan terkait sampah. Masalah sampah sering menjadi perhatian utama karena dampaknya yang signifikan terhadap kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat. Pengelolaan sampah yang buruk dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, seperti air sungai yang menjadi kotor dan berbau akibat pembuangan sampah sembarangan. Saat ini, Desa Cilember masih mengelola pengaduan secara konvensional, yang menyebabkan sejumlah kendala. Salah satu masalah yang muncul adalah rendahnya partisipasi masyarakat dalam menyampaikan pengaduan karena merasa malas untuk datang langsung ke kecamatan. Akibatnya, beberapa warga memilih jalan pintas dengan tindakan yang kurang bertanggungjawab, seperti membuang sampah ke sungai tanpa melaporkan permasalahan terkait fasilitas kebersihan. Hal ini menyebabkan air sungai menjadi kotor dan berbau, yang pada akhirnya memperburuk kualitas lingkungan sekitar. Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan sistem pengaduan yang lebih modern dan mudah diakses guna meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah yang benar serta mempercepat penanganan masalah yang dihadapi. Dalam penerapannya, ada beberapa masalah utama yang ditemukan di Desa Cilember yang perlu diperbaiki melalui sistem informasi pengaduan berbasis web. Pertama, proses penyampaian dan penyelesaian pengaduan yang lambat, yang disebabkan oleh pengelolaan yang masih manual, menghambat efisiensi penanganan masalah. Kedua, ketidaktransparansian status pengaduan, yang membuat masyarakat kesulitan dalam memantau progres penyelesaian masalah. Ketiga, kurangnya efisiensi dalam pengelolaan data pengaduan, karena tidak ada sistem yang terintegrasi untuk mengelola dan menganalisis data pengaduan secara menyeluruh (Setiawan & Sukmasetya, 2023) (Sahfitri et al., 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kendala yang dihadapi dalam pengelolaan pengaduan sampah secara konvensional di Desa Cilember, merancang sistem informasi pengaduan berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, dan responsivitas dalam pengelolaan pengaduan sampah, serta mengevaluasi dampak penerapan sistem informasi pengaduan berbasis web terhadap kualitas lingkungan dan kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah desa. Bukti dari penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sistem pengaduan berbasis web memiliki efektivitas yang tinggi dalam mengatasi masalah pengelolaan pengaduan. Di Desa Karangrowo, penerapan sistem ini berhasil meningkatkan efisiensi pengelolaan pengaduan, mempercepat waktu penyelesaian,

serta memberikan transparansi dalam proses penanganan masalah (Kistyawati & Wijayanti, 2022). Sementara itu, di Kota Magelang, sistem pengaduan berbasis web untuk mengelola aduan lingkungan hidup terbukti meningkatkan responsivitas dan transparansi dalam pengelolaan sampah (Setiawan & Sukmasetya, 2023).

Kemajuan teknologi informasi mempermudah penyelesaian berbagai tugas, termasuk meningkatkan layanan informasi kepada masyarakat. Salah satu penerapannya adalah pengembangan sistem informasi pengaduan sampah yang dirancang untuk memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam melaporkan masalah lingkungan secara *online*. Sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi pengelolaan aduan, tetapi juga memastikan semua laporan tercatat secara sistematis, sehingga dapat ditindaklanjuti dengan lebih cepat dan tepat oleh instansi terkait. Dengan adanya *platform* ini, hubungan antara masyarakat dan pemerintah dalam menjaga lingkungan menjadi lebih terintegrasi dan efektif.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Pendekatan ini dipilih untuk menggali dan mendeskripsikan fenomena yang berkaitan dengan pengelolaan sampah di Desa Cilember, terutama permasalahan terkait kebiasaan pembuangan sampah ke sungai dan dampaknya terhadap lingkungan. Penelitian ini juga bertujuan untuk memahami potensi pengelolaan sampah berbasis teknologi yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut. Subjek penelitian meliputi:

1. Masyarakat Desa Cilember yang terlibat langsung dalam pengelolaan sampah, baik dalam pembuangan maupun pemilahan sampah.
2. Pihak terkait, seperti pemerintah desa, dinas lingkungan hidup, dan pengelola lingkungan setempat, yang memiliki peran dalam kebijakan dan pengelolaan sampah di desa.
3. Pengguna teknologi atau sistem berbasis web yang dapat membantu pengaduan atau pelaporan masalah sampah kepada pihak yang berwenang.

Untuk memperoleh data yang relevan dan komprehensif, penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data.

#### **1. Wawancara**

Wawancara dilakukan dengan melibatkan dua kelompok utama, yaitu masyarakat Desa Cilember yang terlibat langsung dalam pengelolaan sampah dan pihak terkait yang memiliki peran dalam kebijakan pengelolaan sampah, seperti pemerintah desa, dinas lingkungan hidup, dan pengelola lingkungan setempat. Wawancara dengan masyarakat bertujuan untuk memahami pengalaman mereka dalam mengelola sampah, tantangan yang dihadapi, serta kebiasaan membuang sampah ke sungai. Sementara itu, wawancara dengan pihak terkait bertujuan untuk menggali informasi mengenai kebijakan pengelolaan sampah yang ada, serta kesiapan mereka dalam menerapkan solusi berbasis teknologi untuk pengelolaan sampah. Wawancara dilakukan dengan melibatkan dua kelompok utama, yaitu:.,

Masyarakat Desa Cilember adalah warga yang terlibat langsung dalam pengelolaan sampah dan memiliki kebiasaan membuang sampah ke sungai serta pemerintah desa dan dinas lingkungan hidup merupakan pihak yang terlibat dalam kebijakan dan pengelolaan sampah di desa. Selain itu, ada jumlah dan kriteria responden yang disampaikan dalam penelitian ini dimana rencananya ada, 15 responden yang dipilih berdasarkan kriteria, yaitu masyarakat yang membuang sampah di sekitar sungai atau area rawan pencemaran serta warga yang berdomisili di Desa Cilember selama lebih dari satu tahun.

## 2. Observasi

Observasi dilakukan di lapangan untuk melihat secara langsung kebiasaan masyarakat dalam membuang sampah dan pengelolaan sampah yang ada di Desa Cilember. Penelitian ini akan mengamati kebiasaan masyarakat, infrastruktur pengelolaan sampah yang tersedia, serta kondisi lingkungan sekitar yang terpengaruh oleh pembuangan sampah ke sungai.

## 3. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk melengkapi pengumpulan data. Penelitian ini mengkaji literatur yang relevan mengenai pengelolaan sampah berbasis teknologi, solusi digital untuk pelaporan sampah, serta dampak negatif dari pembuangan sampah ke sungai. Kajian ini mencakup teori tentang pengelolaan sampah, teknologi informasi, dan sistem pengaduan berbasis web. Studi pustaka memberikan wawasan tentang praktik terbaik dan inovasi teknologi yang dapat diterapkan dalam pengelolaan sampah di Desa Cilember, serta memperkuat landasan teoritis penelitian ini. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan dan alat yang diperlukan dalam penelitian ini digunakan untuk mendukung pengumpulan data dan analisis yang akan dilakukan. Bahan yang diambil dari hasil penelitian untuk mengembangkan solusi pengelolaan sampah berbasis teknologi ini, yaitu data-data kebiasaan masyarakat dalam pembuangan sampah, terutama yang dibuang ke sungai, selain itu data terkait kebijakan pengelolaan sampah dari pemerintah desa dan dinas lingkungan hidup setempat. Adapun alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat keras dan perangkat lunak, yaitu perangkat keras diantaranya, Laptop HP dengan spesifikasinya Memory 4 GB HDD 1TB OS Window 10, Handphone sedangkan perangkat lunak, Google Chrome, Visual Studio Code, Microsoft Office.

Peneliti mengumpulkan beberapa penelitian yang relevan, seperti jurnal dan artikel yang membahas tentang pengelolaan sampah berbasis teknologi dan dampak pembuangan sampah ke sungai. Studi pustaka ini juga mencakup literatur tentang sistem pengaduan berbasis web yang dapat diterapkan dalam konteks Desa Cilember. Sumber referensi ini akan dijadikan landasan teoritis dalam penelitian serta memberikan wawasan mengenai solusi pengelolaan sampah yang efektif.

## Hasil dan Pembahasan

Metode *Agile* adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang interaktif dan inkremental, berfokus pada kolaborasi, fleksibilitas, dan respons terhadap perubahan. Metode ini menekankan pada pengiriman perangkat lunak yang berfungsi secara bertahap dalam siklus pendek yang disebut *sprint*. Setiap *sprint* melibatkan tahapan perencanaan (*Plan*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), pengujian (*Test*), peninjauan (*Review*), dan penyebaran (*Deploy*), yang diakhiri dengan peluncuran (*Launch*) inkremen perangkat lunak. Proses ini berulang, memungkinkan tim untuk beradaptasi dengan perubahan kebutuhan dan memberikan nilai secara berkelanjutan kepada pengguna. *Agile* dipilih karena pendekatan ini memungkinkan pengembangan aplikasi yang adaptif dan responsif terhadap perubahan kebutuhan, dengan memastikan keterlibatan *stakeholder* (dinas kebersihan dan masyarakat) dalam setiap langkah proses. Beberapa tahapan perancangan aplikasi menggunakan metode *Agile*, yang mencakup: *Plan, Design, Develop, Test, Review, Deploy* dan *Launch*.



Gambar 3. 2 Metode Agile

### 1. Plan (Perencanaan)

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi kebutuhan sistem melalui diskusi mendalam dengan *stakeholder* (perwakilan dinas kebersihan, perwakilan masyarakat, dan pihak terkait lainnya). Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan nyata di lapangan. Kebutuhan fungsional di tahap perencanaan meliputi, Sistem harus dapat memungkinkan pengguna untuk membuat akun dan login dengan aman serta sistem harus menyediakan formulir pengaduan yang memungkinkan pengguna untuk mengisi deskripsi masalah sampah, menentukan lokasi kejadian melalui peta, mengunggah foto sebagai bukti. Selain itu, sistem harus dapat menampilkan informasi pengaduan kepada petugas yang berwenang serta sistem harus memungkinkan petugas untuk memberikan status pada pengaduan (misalnya: "Diterima", "Sedang Diproses", "Selesai").

Kebutuhan Non-Fungsional pada tahap perencanaan adalah Kebergunaan yaitu, Sistem harus mudah digunakan dan dipahami oleh pengguna dari berbagai kalangan selain itu adanya kinerja pada sistem yang harus responsif, dengan waktu loading dimana halaman tidak lebih dari 3 detik. Kebutuhan fnon-fungsional lain adalah Ketersediaan dimana sistem harus tersedia 24 jam sehari, 7 hari seminggu (24/7). Terakhir adalah Kebergunaan dimana sistem harus mudah digunakan dan dipahami oleh pengguna dari berbagai kalangan.

Kebutuhan Teknis, yaitu menggunakan teknologi GPS untuk penentuan lokasi pengaduan, menggunakan *framework* Laravel untuk pengembangan *backend* dan Bootstrap untuk *frontend* dan database menggunakan MySQL untuk menyimpan data pengaduan, pengguna, dan data terkait lainnya.

## 2. Design

Pada tahap ini merancang antarmuka pengguna (UI) (Nurhasanah, 2024) dan alur sistem berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi. Desain Antarmuka Pengguna

- a. Halaman Utama Setelah Login: Tombol/menu "Ajukan Pengaduan" dengan ikon tempat sampah atau ikon yang relevan.
- b. Halaman Formulir Pengaduan: Judul Halaman: "Formulir Pengaduan Sampah (Laporkan Masalah Sampah)
- c. Tombol Kirim Pengaduan: Tombol yang jelas dan mudah diakses.
- d. Halaman Detail Pengaduan Petugas: Menampilkan detail lengkap pengaduan (Judul, Isi, Lokasi, Foto). Tombol untuk mengubah status pengaduan (misalnya: "Diterima", "Sedang Diproses", "Selesai", "Ditolak").
- e. Halaman Login Admin:

Diagram *use case* terdiri dari Aktor: Pengguna, Petugas, Admin serta *Use Case*: Melihat daftar dan detail status pengaduan yang telah diajukan, melihat informasi pengaduan, membuat laporan pengaduan berdasarkan periode waktu. Selain dari diagram *use case* ada juga desain *Data Base* yang terdiri dari Tabel Pengaduan : Menyimpan data judul laporan, isi laporan, lokasi laporan, bukti foto laporan serta Tabel Aktor: Menyimpan data user, petugas, admin.

## 3. Develop

Pada tahap ini, tim pengembang mengimplementasikan desain yang telah dibuat pada tahap *Design* ke dalam kode program yang berfungsi.

### a. Pengembangan *Backend*

Pembuatan API (*Application Programming Interface*): Tim akan membuat API yang menghubungkan *frontend* (antarmuka pengguna) dengan *backend* (logika aplikasi dan database). API ini akan menangani: Menerima data pengaduan dari frontend dalam format seperti JSON. Memvalidasi data yang diterima (misalnya, memastikan semua field yang wajib diisi telah diisi, format email valid, dan lain-lain). Memproses data, termasuk penyimpanan data pengaduan ke database. Mengirim *response* ke frontend (misalnya, pesan konfirmasi, pesan kesalahan).

### b. Pengembangan *Frontend*

Membuat formulir pengaduan yang interaktif dan *user-friendly*, mengimplementasikan fungsi upload foto dengan *preview* serta menampilkan pesan konfirmasi atau pesan kesalahan kepada pengguna.

- c. Pengujian unit dilakukan oleh pengembang selama tahap Develop untuk memastikan setiap fungsi bekerja dengan benar sebelum diintegrasikan dengan bagian lain dari sistem.

## Kesimpulan

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab tantangan pengelolaan pengaduan sampah yang masih bersifat konvensional di Desa Cilember, yang menyebabkan rendahnya partisipasi masyarakat, lambatnya penanganan, dan kurangnya transparansi informasi. Melalui pendekatan metode *Agile*, Peneliti merancang dan mengembangkan sistem informasi pengaduan sampah berbasis web sebagai solusi inovatif yang efisien, transparan, dan mudah diakses masyarakat. Sistem ini memiliki fitur utama seperti formulir pelaporan digital, pelacakan status pengaduan secara *real-time*, serta dokumentasi visual melalui unggahan foto. Dengan memanfaatkan teknologi seperti Laravel, Bootstrap, dan MySQL, sistem ini mampu menyederhanakan proses pelaporan hingga tindak lanjut oleh pihak berwenang.

Diharapkan, sistem ini tidak hanya memudahkan masyarakat dalam menyampaikan keluhan, tetapi juga meningkatkan kesadaran kolektif terhadap pentingnya menjaga lingkungan, serta membangun hubungan yang lebih responsif antara pemerintah desa dan masyarakat. Implementasi sistem ini juga menjadi langkah awal dalam mewujudkan konsep *Smart Village* di Desa Cilember, menuju pengelolaan lingkungan yang lebih modern dan berkelanjutan.

## Daftar Pustaka

- Agung Saputra, M., & Rahman Isnain, A. (2021). PENERAPAN SMART VILLAGE DALAM PENINGKATAN PELAYANAN MASYARAKAT MENGGUNAKAN METODE WEB ENGINEERING (Studi Kasus: Desa Sukanegeri Jaya). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(3), 49–55. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- Atallah, A. (2024). Penggunaan Metode Agile Scrum Pada Perancangan Sistem Informasi Surat Izin Penelitian di BAKESBANGPOL Lombok Tengah. 3.
- Kelvin, K., Judijanto, L., Rumawak, I., Amadea, I., & ... (2024). *Teknologi Informasi: Teori dan Implementasi Penerapan Teknologi Informasi di Berbagai Bidang* (Issue March). <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=cGkcEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP3&dq=implementasi+teknologi+informasi&ots=BC5Xo5KKxv&sig>

=RuFYzXpC1NKpoEVx55SDd3bChus

Kesuma Astuti, F., & Sri Agustina, D. (2022). Membangun Website MTS Negeri 01 OKU Timur Menggunakan Php dan Mysql. *Jik*, 13(1), 7–14.

Kurniawan, D., Kuswanto, V., & Gunawan, A. H. (2023). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan Bahan Bangunan Berbasis Web Pada Toko Bangunan Daerah Tigaraksa Menggunakan Metode User Acceptance Testing. *Jurnal Algor*, 2, 58–74.

Kurniawan Mz, D., Syafri, W., & Amalia, R. (2024). Lingkungan Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia. *JKP) Journal of Government, Social and Politics*, 10(2), 86–97.

Kurniawan, R., & Budi, M. (2022). Perancangan Ui/Ux Aplikasi Manajemen Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Menggunakan Aplikasi Figma. *Jurnal Sistem Informasi*, 5(1), 2–7.

Mad Cani, Y., & Ali Ridha, A. (2023). Pengujian Black Box Testing Pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa di SMK Tarbiyatul Ulum Karawang. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(9), 754–760. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8084698>

Martin, R. S., & Dewanto, Y. (2023). Prototipe kunci pintu otomatis menggunakan sensor kamera berbasis raspberry. *Jurnal Teknologi IndustriM*, 12(1), 21–29.

Maydianto, & Ridho, M. R. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Point of Sale Dengan Framework Codeigniter Pada Cv Powershop. *Jurnal Comasie*, 02, 50–59.

Mukhaiyar, R., & Ramadhan, R. F. (2020). Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 1(2), 129–134.

Palit, R. V, Rindengan, Y. D. Y., & Lumenta, A. S. M. (2015). Rancangan Sistem Informasi Keuangan Berbasis Web Di Jemaat GMIM Bukit Moria Malalayang. *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer Vol*, 4(7), 1–7.

Sahfitri, A., Apdian, D., Jayawiguna, R., & Suherman, Y. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Layanan Pengaduan Masyarakat Berbasis Web Pada Desa Karyasari. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Dan Adopsi Teknologi (INOTEK)*, 3(1), 26–37. <https://doi.org/10.35969/inotek.v3i1.297>

Setiawan, H., & Sukmasetya, P. (2023). Sistem Informasi Pelayanan Aduan Persampahan dan Lingkungan Hidup Kota Magelang Berbasis Website. *KLIK:*

Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer, 4(2), 986–994.  
<https://doi.org/10.30865/klik.v4i2.1190>

Sholikhah, M. (2022). HTML, CSS dan Javascript. Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik, 1–343. <http://penerbit.stekom.ac.id/index.php/yayasanpat/article/view/371>

Suteja, I. G. N., & Sansprayada, A. (2019). Implementasi Aplikasi Framework Laravel Studi Kasus PT. XYZ. Jurnal Teknik Informatika, V(1), 18–24.

Syahputri, K., Irwan, M., & Nasution, P. (2023). Peran Database Dalam Sistem Informasi Manajemen. Jurnal Akuntansi Keuangan Dan Bisnis, 1(2), 54–58. <https://jurnal.ittc.web.id/index.php/jakbs/article/view/36>

Wahyudi, F., Fadliana, A., & Maisun, M. (2022). Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Menggunakan Framework Laravel di MA Nurul Hidayah Bantul. Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika (JUSIFOR), 1(1), 20–26. <https://doi.org/10.33379/jusifor.v1i1.1250>

Zufria, I. (2013). Pemodelan Berbasis UML ( Unified Modeling Language ) dengan Strategi Teknik Orientasi Objek User Centered Design ( UCD ) dalam Sistem Administrasi Pendidikan Pemodelan Berbasis UML ( Unified Modeling Language ) dengan. Journal Sains & Teknologi, 1(1), 1–16.

Nurhasanah, I. S. (2024). *PENGARUH APLIKASI QUIZIZ DALAM PERKULIAHAN*. 3(2), 82–89.