

# Pengujian Black Box pada Aplikasi Jemput Sampah Online Desa Rejosari Menggunakan Teknik Equivalence Partitions

Sony Panca Budiarto<sup>1</sup>, Dwi Yulian R.L<sup>2</sup>

Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Ilmu Komputer PGRI Banyuwangi

Banyuwangi, Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>sonystikombanyuwangi@gmail.com, <sup>2</sup>lingkeku@gmail.com

## Abstrak

*Aplikasi Jemput Sampah Online Desa Rejosari berhubungan dengan Penerapan Teknologi Informasi berbasis web terintegrasi Bank Sampah, dimana masyarakat desa rejosari menjual sampah secara online, menabung dibank sampah ataupun tukar sampah dengan produk dari bank sampah cukup dari rumah saja tanpa harus datang ke bank sampah, pengepul adalah mitra bank sampah. Aplikasi jemput sampah online desa rejosari harus bebas dari kesalahan, untuk menghindari kerugian bagi pengelola ataupun anggota bank sampah. Untuk memberikan jaminan bahwa aplikasi jemput sampah online desa rejosari telah bebas dari kesalahan atau bug maka perlu dilakukan pengujian. Pengujian perangkat lunak merupakan salah satu kegiatan yang bertujuan untuk meminimalisir kerugian yang terjadi akibat kesalahan sistem. Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian aplikasi jemput sampah online desa rejosari menggunakan metode Black Box dengan teknik Equivalence Partitions. Pengujian metode black box adalah pengujian yang didasarkan pada interface dan fungsi-fungsi dari aplikasi. Teknik Equivalence Partitions adalah metode yang membahas valid atau tidaknya data masukan yang diinputkan pada aplikasi dan mengamati tingkat akurasi dari masukan tersebut. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi jemput sampah online desa rejosari yang dikembangkan bebas dari kesalahan dan sudah memenuhi semua persyaratan desain sistem yang ditetapkan.*

**Kata kunci:** Black Box, Equivalence Partitions, Bank Sampah, Jemput sampah online, rejosari.

## Abstract

*The Rejosari Village Online Garbage Pick-up Application is an integrated web-based information technology application for the garbage bank. The Rejosari village community sells waste online, saves waste in a waste bank, or exchanges waste with products from the waste bank, just from home through the application. Collectors are waste bank partners. The Rejosari village online garbage pick-up application must be error-free to avoid losses for the manager or members of the waste bank. Testing needs to be done to provide a guarantee that the Rejosari village online garbage pick-up application is free from errors or bugs. Software testing is an activity that aims to minimize losses that occur due to system errors. In this study, an online garbage collection application in Rejosari village was tested using the Black Box method with the Equivalence Partitions technique. Testing the black box method is a test based on the interface and functions of the application. The Equivalence Partitions technique is a method that discusses whether or not the input data entered into the application is valid and observes the level of accuracy of the input. The test results show that the Rejosari village online garbage pick-up application developed is error-free and has met all the system design requirements.*

**Keywords:** Black Box, Equivalence Partitions, Waste Bank, Pick up trash online, rejosari

## 1. Pendahuluan

Sampah selalu ada dalam kehidupan kita sehari-hari. Berbagai masalah timbul karena sampah seperti banjir, tanah longsor, pencemaran (air, tanah, udara), kemacetan lalu lintas hingga kebakaran dapat terjadi akibat sampah. Usaha pemerintah daerah bersama perangkat desa untuk melakukan himbauan, penyuluhan dan pemasangan pamflet tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan dengan tidak membuang sampah disungai, mengurangi pembakaran sampah non-organik tidak berjalan dengan optimal. Kemajuan zaman disertai dengan kemajuan teknologi dan informasi yang sudah menjangkau sampai ke desa-desa membuat pola pikir masyarakat desa menjadi lebih modern. Saat ini tidak dapat dipungkiri peralatan yang memanfaatkan teknologi dan informasi menjadi bagian dari aktivitas penduduk desa rejosari. Teknologi informasi (TI) telah menjadi komponen yang sangat penting bagi keberhasilan bisnis

dan organisasi. Pengembangan aplikasi “Jemput Sampah Online ” diharapkan mampu memberikan edukasi bahwasannya masalah sampah merupakan tanggung jawab setiap orang, sampah apabila dikelola dengan benar dapat menghasilkan uang dan mengoptimalkan kinerja Bank Sampah yang terintegrasi menjadi satu dengan aplikasi “Jemput Sampah Online Desa Rejosari” [1].

Dalam konteks rekayasa perangkat lunak, kualitas perangkat lunak mengacu pada fungsionalitas perangkat lunak dan struktur perangkat lunak. Tujuan menguji kualitas produk rekayasa perangkat lunak adalah untuk mencapai kualitas produk yang dibutuhkan melalui persyaratan kualitas dan implementasinya, dengan pengukuran kualitas sesuai atribut dan evaluasi kualitas yang dihasilkan [2]. Pengujian merupakan salah satu tahapan dalam pengembangan perangkat lunak untuk menjamin software yang dihasilkan telah bebas dari kesalahan. Pengujian merupakan tahapan paling mahal dalam pengembangan software [3]. Pengujian terhadap perangkat lunak sangat penting dilakukan dengan tujuan untuk memberikan jaminan kualitas perangkat lunak yang dihasilkan agar bebas dari terjadinya kesalahan[4].

Pada aplikasi jemput sampah online desa rejosari terdapat kesalahan pada saat pengepul menginputkan data timbang sampah sehingga total penjualan sampah warga nominalnya tidak sesuai, hal ini tentunya sangat merugikan warga yang menjual sampah. Maka aplikasi ini perlu diuji untuk menemukan kesalahan yang tidak disengaja. Tujuan dilakukan pengujian untuk meminimalisir terjadinya *error system* yang dapat mengakibatkan ketidakvalidan data aktivitas menjual sampah secara online, menabung, tukar sampah dengan produk yang dijual melalui aplikasi, cek harga sampah terbaru, membeli sampah warga, cek saldo pendapatan pengepul. Tujuan lain dari pengujian aplikasi adalah untuk menjamin kevalidan data, catatan transaksi, laporan transaksi jual beli sampah secara online pada admin bank sampah.

Metode yang digunakan dalam pengujian pada aplikasi jemput sampah online desa rejosari adalah metode pengujian *Black Box*. *Black Box testing* adalah mengidentifikasi masukan lalu diuji agar kita mengetahui letak kesalahannya[5]. Ada beberapa teknik dalam pengujian menggunakan metode *Black Box* salah satunya adalah menggunakan teknik *Equivalence Partitions*. *Equivalence Partitions* merupakan sebuah pengujian berdasarkan masukan data pada setiap form yang ada pada aplikasi jemput sampah online desa rejosari, setiap menu masukan akan dikelompokkan berdasarkan fungsinya baik itu bernilai valid ataupun tidak valid [6]. Penggunaan teknik *Equivalence Partitions* diawali dengan menentukan Test Case yang akan diuji, kemudian membaginya dengan beberapa partisi masukan dan keluaran. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan dokumentasi pengujian [7].

## 2. Metode Penelitian

Teknik pengujian menggunakan metode *Black Box testing* dengan teknik *Equivalence Partitions* dilakukan sebelum mengujikan sistem ke user atau pengguna secara langsung. Tujuan utama dari pengujian perangkat lunak adalah untuk memastikan bahwa software yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan (*requirement*) yang telah ditentukan sebelumnya[8]. Ketika *requirement* dari suatu sistem telah disusun maka semestinya sudah ditentukan rencana atau tahapan pengujian (*test plan*) [9]. Hal itu perlu dilakukan agar tujuan akhir dari proses pengujian dapat dievaluasi, serta penguji dapat menghentikan proses pengujian ketika tujuan telah tercapai.

Langkah pertama dalam fase pengujian *Equivalence Partitions* adalah merancang kasus uji berdasarkan fitur-fitur yang ada dalam pengujian perangkat lunak. Selanjutnya, buat partisi yang setara dengan batasan pengujian. Setelah membuat batasan pengujian, langkah selanjutnya adalah membuat model pengujian dari skenario pengujian dan hasil yang diharapkan, dan terakhir menjalankan pengujian berdasarkan model yang telah dirancang. Hal ini dilakukan untuk dokumentasi hasil pengujian dengan menggunakan teknik *Equivalence Partitions* dan nilai tingkat efektifitas metode *Equivalence Partitions* [10].



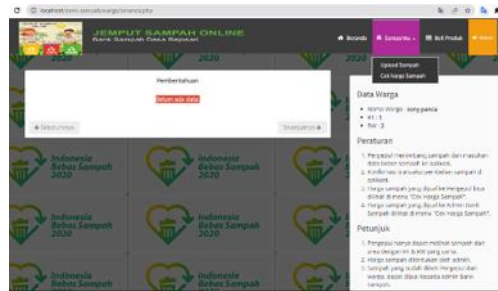
Gambar 1. Halaman Login untuk Warga atau Pengepul.

Berdasarkan tampilan aplikasi pada Gambar 1 terdapat beberapa rencana pengujian diantaranya pengujian untuk form login warga dan form login pengepul serta menu daftar sekarang(daftar sebagai

anggota/warga bank sampah). Pada rencana pengujian form login warga, jika *username* dan *password* yang dimasukkan valid/sesuai, maka akan masuk ke dashboard halaman warga. Pada rencana pengujian form login pengepul, jika *username* dan *password* yang dimasukkan valid/sesuai, maka akan masuk ke dashboard halaman pengepul. Jika *username* dan *password* yang dimasukkan tidak sesuai maka sistem secara otomatis akan menolak. Pada rencana pengujian form daftar sekarang, calon anggota baru harus mengisi dan melengkapi data sesuai dengan form isian yang disediakan.

Tabel 1. Rancangan Test Case Form Login Warga dan Pengepul

<b>Id</b>	<b>Deskripsi pengujian</b>	<b>Hasil yang diharapkan</b>
AW01	Mengisi Form Login Warga <i>username</i> dengan “sony” dan <i>password</i> “sony111” lalu menekan tombol “Login”	Sistem menerima dan mengarahkan ke halaman Beranda Warga
AW02	Mengisi Form Login Warga <i>username</i> dengan “sony” dan <i>password</i> “sony11” lalu menekan tombol “Login”	Sistem akan menolak dan tetap berada di Beranda Login
AP01	Mengisi Form Login Pengepul <i>username</i> dengan “dedenkepul” dan <i>password</i> “dedenkepul02” lalu menekan tombol “Login”	Sistem menerima dan mengarahkan ke halaman Beranda Pengepul
AP02	Mengisi Form Login Pengepul <i>username</i> dengan “dedenkepul” dan <i>password</i> “dedenkepul” lalu menekan tombol “Login”	Sistem akan menolak dan tetap berada di Beranda Login

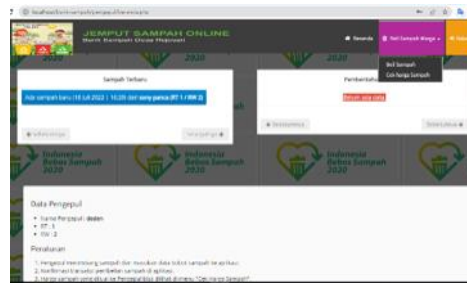


Gambar 2. Halaman Beranda Warga

Berdasarkan tampilan aplikasi pada Gambar 2 terdapat beberapa rencana pengujian diantaranya pengujian form upload sampah, pengujian form beli produk. Pada rencana pengujian form upload sampah, akan dilakukan upload gambar/foto sampah yang akan dijual melalui aplikasi, jika sampah sudah berhasil di upload muncul informasi 100% pada beranda warga. Pada beranda pengepul yang memiliki RT dan RW yang sama dengan warga penjual sampah akan muncul pemberitahuan “Ada Sampah Baru yang dijual warga”. Pada Dashboard admin bank sampah akan muncul pemberitahuan “Ada sampah baru warga yang dijual belum dibeli pengepul”.

Tabel 2. Rancangan Test Case Form Upload Sampah dan Form Beli Produk

<b>Id</b>	<b>Deskripsi pengujian</b>	<b>Hasil yang diharapkan</b>
AW03	Upload Foto/Gambar dengan format .jpg/.png Sampah dengan menekan tombol choose file lalu pilih foto/gambar yang akan diupload kemudian tekan tombol “Tambah Sampah”	Jika foto/gambar berhasil diupload maka akan muncul tulisan 100%
AW04	Upload Foto/Gambar dengan format selain .jpg/.png Sampah dengan menekan tombol choose file lalu pilih foto/gambar yang akan diupload kemudian tekan tombol “Tambah Sampah”	Sistem akan menolak dan tetap berada di halaman upload sampah
AW05	Beli produk yang dijual secara online melalui aplikasi dengan cara menekan aksi Beli pada pilihan produk yang akan dibeli, jika memiliki cukup saldo tabungan	Sistem akan menampilkan pesan “apakah anda yakin” jika iya tekan oke, maka sistem akan mencatat proses pembelian online dan menampilkan pada beranda admin bank sampah.
AW06	Beli produk yang dijual secara online melalui aplikasi dengan cara menekan aksi Beli pada pilihan produk yang akan dibeli, jika tidak memiliki saldo tabungan/saldo kurang	Sistem akan menampilkan pesan “Maaf, saldo anda tidak cukup untuk membeli produk ini”



Gambar 3. Halaman Beranda Penggepul

Berdasarkan tampilan aplikasi pada Gambar 3 terdapat beberapa rencana pengujian diantaranya pengujian form beli sampah. Pada rencana pengujian form beli sampah, pengepul akan menekan tombol “jemput” untuk mengkonfirmasi warga terkait identitas pengepul yang akan membeli sampah. Selanjutnya pengepul menekan aksi beli untuk melanjutkan proses penginputan data jenis dan bobot sampah yang dijual. Selanjutnya menekan tombol simpan untuk pembelian sampah dengan cara ditabung. Menunggu konfirmasi persetujuan warga penjual sampah terkait kebenaran jumlah nominal harga dan jenis ampah yang dijual.

Tabel 3. Rancangan Test Case Form Beli Sampah

Id	Deskripsi pengujian	Hasil yang diharapkan
AP03	Pengepul menekan tombol “jemput” untuk mengkonfirmasi warga terkait penjemputan sampah oleh pengepul	Pada beranda warga muncul pemberitahuan identitas pengepul yang akan membeli sampah
AP04	Pengepul menekan tombol “beli”, untuk proses penginputan jenis dan bobot sampah ke aplikasi setelah di timbang (harga sudah ditentukan admin bank sampah). Sebagai contoh inputan besi bobot 15kg; kaca, beling bobot 10kg; kertas, karton bobot 20kg; plastik bobot 20kg	Sistem menampilkan form beli sampah dari warga, menampilkan rincian beli sampah sebagai contoh besi Rp.9000 X 15kg = Rp.135.000 + kaca, beling Rp 1000 X 10kg = Rp.10.000 + kertas, karton Rp.800 X 20kg = Rp.16.000 + plastik Rp.700 X 20kg = Rp.14.000 Total Rp. 175.000
AP05	Pengepul Menekan tombol simpan untuk mengkonfirmasi pembelian sampah dengan cara ditabung	Pada beranda sampah warga, sistem akan menampilkan detail transaksi pembelian sampah oleh pengepul. Warga dapat menekan tombol setuju atau tolak. Jika tombol setuju yang ditekan maka transaksi selesai, jika menekan tombol tolak maka sistem akan kembali ke awal dengan status sampah warga belum di beli pengepul.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Metode pengujian *Black-Box* dengan teknik *Equivalence Partitions* dilakukan sebelum mengujikan sistem ke user atau pengguna secara langsung. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada kesalahan atau error pada sistem yang sudah dibuat. Pada penelitian ini jumlah form yang diuji sebanyak 3 form. Form login warga dan pengepul diuji sebanyak 4 kali dengan rician form login warga diuji sebanyak 2 kali, form login pengepul diuji sebanyak 2 kali. Form upload sampah dan beli produk diuji sebanyak 4 kali dengan rincian form upload foto/gambar sampah diuji sebanyak 2 kali, form beli produk online diuji sebanyak 2 kali. Form beli sampah diuji sebanyak 3 kali dengan rincian form jemput sampah diuji sebanyak 2 kali dan form simpan sampah diuji sebanyak 1 kali. Jadi, total pengujian ada 11 kali. Pengujian *Black-Box* meliputi kelas uji, deskripsi uji, hasil yang diharapkan dan hasil pengujian seperti diperlihatkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengujian Metode *Black Box* teknik *Equivalence Partitions*

Id	Deskripsi pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
AW01	Mengisi Form Login Warga <i>username</i> dengan “sony” dan <i>password</i> “sony111” lalu menekan tombol “Login”	Sistem menerima dan mengarahkan ke halaman Beranda Warga	Masuk ke halaman Beranda Warga	Sesuai
AW02	Mengisi Form Login Warga <i>username</i> dengan “sony” dan <i>password</i> “sony11” lalu menekan tombol “Login”	Sistem akan menolak dan tetap berada di Beranda Login	Tetap berada di Beranda Login	Sesuai

<b>Id</b>	<b>Deskripsi pengujian</b>	<b>Hasil yang diharapkan</b>	<b>Hasil Pengujian</b>	<b>Kesimpulan</b>
<b>AW03</b>	Upload Foto/Gambar dengan format .jpg/.png Sampah dengan menekan tombol choose file lalu pilih foto/gambar yang akan diupload kemudian tekan tombol "Tambah Sampah"	Jika foto/gambar berhasil diupload maka akan muncul tulisan 100%	Muncul 100%	Sesuai
<b>AW04</b>	Upload Foto/Gambar dengan format selain .jpg/.png Sampah dengan menekan tombol choose file lalu pilih foto/gambar yang akan diupload kemudian tekan tombol "Tambah Sampah"	Sistem akan menolak dan tetap berada di halaman upload sampah	Tetap ada di halaman upload sampah	Sesuai
<b>AW05</b>	Beli produk yang dijual secara online melalui aplikasi dengan cara menekan aksi Beli pada pilihan produk yang akan dibeli, jika memiliki cukup saldo tabungan	Sistem akan menampilkan pesan "apakah anda yakin" jika iya tekan oke, maka sistem akan mencatat proses pembelian online dan menampilkan pada beranda admin bank sampah.	Tampil pesan "apakah anda yakin" dan tombol Ok atau Cancel	Sesuai
<b>AW06</b>	Beli produk yang dijual secara online melalui aplikasi dengan cara menekan aksi Beli pada pilihan produk yang akan dibeli, jika tidak memiliki saldo tabungan/saldo kurang	Sistem akan menampilkan pesan "Maaf, saldo anda tidak cukup untuk membeli produk ini"	Tampil pesan "Maaf, saldo anda tidak cukup untuk membeli produk ini"	Sesuai
<b>AP01</b>	Mengisi Form Login Pengepul <i>username</i> dengan "dedenkepul" dan <i>password</i> "dedenkepul02" lalu menekan tombol "Login"	Sistem menerima dan mengarahkan ke halaman Beranda Pengepul	Masuk ke halaman Beranda Pengepul	Sesuai
<b>AP02</b>	Mengisi Form Login Pengepul <i>username</i> dengan "dedenkepul" dan <i>password</i> "dedenkepul" lalu menekan tombol "Login"	Sistem akan menolak dan tetap berada di Beranda Login	Tetap berada di Beranda Login	Sesuai
<b>AP03</b>	Pengepul menekan tombol "jemput" untuk mengkonfirmasi warga terkait penjemputan sampah oleh pengepul	Pada beranda warga muncul pemberitahuan identitas pengepul yang akan membeli sampah	Pada beranda warga muncul pemberitahuan "Sampah akan diambil oleh Pengepul_identitas pengepul"	Sesuai
<b>AP04</b>	Pengepul menekan tombol "beli", untuk proses penginputan jenis dan bobot sampah ke aplikasi setelah di timbang (harga sudah ditentukan admin bank sampah). Sebagai contoh inputan besi bobot 15kg; kaca, beling bobot 10kg; kertas, karton bobot 20kg; plastik bobot 20kg	Sistem menampilkan form beli sampah dari warga, menampilkan rincian beli sampah sebagai contoh besi Rp.9000 X 15kg = Rp.135.000 + kaca, beling Rp 1000 X 10kg = Rp.10.000 + kertas, karton Rp.800 X 20kg = Rp.16.000 + plastik Rp.700 X 20kg = Rp.14.000 Total Rp. 175.000	Sistem menampilkan form beli sampah dari warga, menampilkan rincian beli sampah sebagai contoh besi Rp.9000 X 15kg = Rp.135.000 + kaca, beling Rp 1000 X 10kg = Rp.10.000 + kertas, karton Rp.800 X 20kg = Rp.16.000 + plastik Rp.700 X 20kg = Rp.14.000 Total Rp. 175.000	Sesuai

#### 4. Kesimpulan

Pengujian perangkat lunak menggunakan metode *black-box* dengan teknik *Equivalence Partitions* menghasilkan dokumen hasil pengujian yang memberikan informasi tentang kesesuaian perangkat lunak yang diuji dengan spesifikasi requirement yang telah ditentukan sebelumnya. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *black box* dengan teknik *Equivalence Partitions* terhadap aplikasi jemput sampah online desa rejosari, dapat disimpulkan bahwa pembuatan case pengujian dapat mendukung proses pengujian kualitas, dan deteksi kesalahan yang tidak diinginkan. Hasilnya sytem berjalan baik sesuai dengan yang direncanakan, bebas dari kesalahan sintak.

---

**Daftar Pustaka**

- [1] S. P. Budiarto and M. Dedi, “Desain Dan Perancangan Aplikasi Jemput Sampah Online Desa Rejosari Menggunakan Agile Development,” *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 3, pp. 531–545, 2020, doi: 10.35957/jatisi.v7i3.529.
- [2] M. C. M. Prasad, L. F. Florence, and A. Arya3, “A Study on Software Metrics based Software Defect Prediction using Data Mining and Machine Learning Techniques,” *Int. J. Database Theory Appl.*, vol. 8, no. 3, pp. 179–190, 2015, doi: 10.14257/ijdt.2015.8.3.15.
- [3] A. Saifudin and Y. Yulianti, “Dimensional Reduction on Cross Project Defect Prediction,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1477, no. 3, p. 032011, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1477/3/032011.
- [4] D. Debiyanti, S. Sutrisna, B. Budrio, A. K. Kamal, and Y. Yulianti, “Pengujian Black Box pada Perangkat Lunak Sistem Penilaian Mahasiswa Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis,” *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 2, p. 162, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i2.5446.
- [5] R. P. Adi, Y. Koswara, J. Tashika, Y. Devi, and A. Saifudin, “Pengujian Black Box pada Aplikasi Pertokoan Minimarket Menggunakan Metode Equivalence Partitioning,” *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 3, no. 2, p. 100, 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i2.4695.
- [6] T. Hidayat and M. Muttaqin, “Pengujian sistem informasi pendaftaran dan pembayaran wisuda online menggunakan black box testing dengan metode equivalence partitioning dan boundary value analysis,” *J. Tek. Inform. UNIS*, vol. 6, no. 1, pp. 2252–5351, 2018, [Online]. Available: [www.ccsenet.org/cis](http://www.ccsenet.org/cis).
- [7] M. Komarudin, “Pengujian Perangkat Lunak Metode Black-Box Berbasis Equivalence Partitions pada Aplikasi Sistem Informasi di Sekolah,” *J. Mikrotik*, vol. 06, no. 3, pp. 02–16, 2016.
- [8] A. Maulana, A. Kurniawan, W. Keumala, V. R. Sukma, and A. Saifudin, “Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Equivalent Partitions (Studi Kasus: PT Arap Store),” *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 3, no. 1, p. 50, 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i1.4307.
- [9] A. Krismadi, A. F. Lestari, A. Pitriyah, I. W. P. A. Mardangga, M. Astuti, and A. Saifudin, “Pengujian Black Box berbasis Equivalence Partitions pada Aplikasi Seleksi Promosi Kenaikan Jabatan,” *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 2, no. 4, p. 155, 2019, doi: 10.32493/jtsi.v2i4.3771.
- [10] M. S. A. Kesuma Jaya, P. Gumilang, T. Wati, Y. P. Andersen, and T. Desyani, “Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Calon Pegawai Negeri Sipil Menggunakan Teknik Equivalence Partitions,” *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 4, no. 4, p. 131, 2019, doi: 10.32493/informatika.v4i4.3834.