



Analisis dan Pengujian dengan Menggunakan *Value Analysis* dan Metode *Equivalence Partitioning*

Rustam Effendi Ibrahim^{1*}, Naylah Rachma Sari², Antonius Wahyu³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer dan Rekayasa, Sistem Informasi, Universitas Multi Data Palembang

^{1*}rustameffendi029@mhs.mdp.ac.id, ²naylahsari556@mhs.mdp.ac.id, ³wahyu.sudrajat@mdp.ac.id

Abstract

The Employee Bonus Calculation Application for Alfa Skin Care Clinic is designed to support the HR team in efficiently calculating employee bonuses. To ensure this application functions according to specifications, software testing was conducted using the Black Box approach, specifically through Boundary Value Analysis and Equivalence Partitioning methods. Boundary Value Analysis focuses on testing input boundaries, while Equivalence Partitioning separates data into valid and invalid partitions to expedite the testing process. Through a systematic Software Testing Life Cycle (STLC), this testing ensures all stages are thoroughly followed. The testing results showed that the application is error-free. Boundary Value Analysis achieved 100% accuracy in 14 test scenarios, and Equivalence Partitioning found no errors in its 8 test scenarios. This confirms the effectiveness of both methods in evaluating and detecting system errors. In conclusion, thorough and proper testing implementation is crucial to minimize system errors.

Keywords: BlackBox Testing, Boundary Value Analysis, Equivalence Partitioning, Software Testing

1. Pendahuluan

Aplikasi Perhitungan Bonus Karyawan merupakan aplikasi yang digunakan oleh Klinik Kecantikan Alfa Skin Care. Pengguna aplikasi ini yaitu HRD. Aplikasi ini digunakan untuk melakukan perhitungan bonus karyawan berdasarkan jenis facial atau perawatan wajah pasien yang dilakukan oleh karyawan bagian kecantikan. Aplikasi ini memiliki fitur utama yaitu transaksi bonus dan hitung bonus.

Bonus karyawan adalah gaji tambahan di atas gaji tetap yang diberikan perusahaan kepada karyawan. Bonus ini biasanya diberikan oleh perusahaan untuk meningkatkan motivasi karyawan untuk bekerja lebih baik dan memberikan nilai tambah kepada perusahaan berdasarkan kinerja yang dilakukan [1]. Kinerja adalah hasil yang dihasilkan oleh suatu organisasi selama periode waktu, baik organisasi profit oriented atau non profit oriented. Kinerja merupakan gambaran tingkat pencapaian suatu kegiatan dalam mewujudkan misi dan visi perusahaan, yang tertuang dalam perencanaan strategis perusahaan dan kinerja dalam organisasi [2].

Pengujian adalah proses menjalankan program dengan tujuan menemukan kesalahan. Tes yang baik adalah jika memiliki kemungkinan untuk menemukan kesalahan yang tidak terungkap, sedangkan test yang sukses adalah jika menemukan kesalahan yang awalnya

tidak ditemukan [3]. Pengujian Black Box adalah pengujian tanpa pengetahuan tentang cara kerja internal aplikasi yang sedang diuji atau aplikasi yang sedang diuji (AUT). Ini juga disebut sebagai pengujian fungsional atau pengujian yang berorientasi pada input. Teknik pengujian software di mana penguji sistem tidak tahu bagaimana item internal bekerja [4]. Black Box menemukan kesalahan seperti fungsional yang tidak benar atau tidak ada, kesalahan basis data, kesalahan struktur data, kesalahan akses data, kesalahan antar muka, kesalahan pengguna, kesalahan kinerja, dan kesalahan inisialisasi dan penutup [5]. Pengujian perangkat lunak dengan teknik equivalence partitioning didasarkan pada spesifikasi dan kebutuhan perangkat lunak. Teknik ini memisahkan data masukan menjadi partisi dengan nilai valid dan tidak valid. Metode ini dapat mempercepat pengujian karena jumlah kasus uji yang perlu dilakukan berkurang [6]. Boundary Value Analysis adalah metode pengujian perangkat lunak yang menggunakan representasi nilai batas dalam desain pengujian [7].

Aplikasi ini memiliki beberapa fitur, diantaranya fitur transaksi bonus, hitung bonus, update urutan karyawan, ubah ketentuan bonus, dan laporan bonus. Setelah aplikasi dibuat, maka dilakukan pengujian pada fitur untuk memastikan fitur berjalan sesuai dengan requirement.

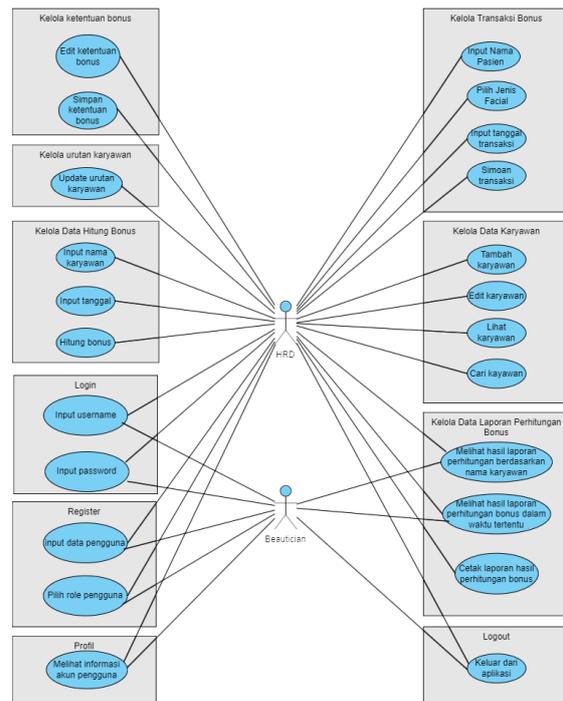
Tujuan utama pengujian pada aplikasi perhitungan bonus karyawan klinik kecantikan alfa skin care adalah untuk membuat tes yang membongkar jenis kesalahan dengan waktu dan tenaga yang minimal.

2. Metode Penelitian

Dalam melakukan pengujian pada fitur utama aplikasi perhitungan bonus karyawan klinik kecantikan alfa skin care yaitu fitur hitung bonus, menggunakan metode Value Analysis dan Metode Equivalence Partitioning yang merupakan pengujian black box. Boundary value analysis adalah salah satu teknik black box testing yang memeriksa batas atas dan batas bawah nilai yang dimasukkan ke dalam aplikasi [8]. Salah satu metode pengujian Black Box adalah Equivalence Partitioning. Equivalence Partitioning adalah teknik pengujian yang prosesnya bergantung pada memasukkan data pada setiap bentuk. Teknik ini memecah domain input program ke dalam kelas data sehingga test case dapat dibuat. Pengujian ini dilakukan dengan memasukkan data yang tidak sesuai dengan tipe data atau memasukkan data acak pada bentuk yang diinginkan [9]. Pengujian ini menggunakan STLC (Software Testing Life Cycle) sebagai garis besar pengujian perangkat lunak. Software Testing Life Cycle (STLC) adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk melakukan pengujian pada suatu software. Proses STLC melakukan setiap kegiatannya dengan terencana dan sistematis. *Analysis of Requirements, Test Planning, Test Case Development, Environment Setup, Test Execution, dan Test Cycle Closure* adalah fase-fase dalam *Life Cycle of Software Testing* [10]. Tahapan pada pengujian *Software Testing Life Cycle* sebagai berikut.

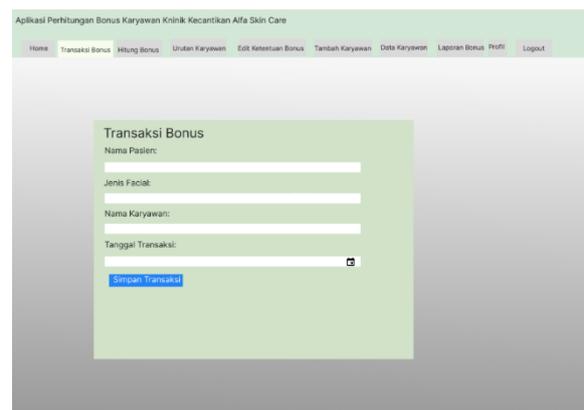
2.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan sistem termasuk perangkat lunak yang diuji, fiturnya, *use case* diagram, dan persyaratan dan spesifikasi sistem. Ini adalah langkah pertama dalam proses pengujian. Metode berbasis teks yang digunakan untuk menggambarkan dan mencatat proses yang kompleks dikenal sebagai *use case*. Mereka menambah detail yang telah disebutkan dalam definisi persyaratan sistem. Setelah membuat kasus pengguna, analis menggunakannya untuk membuat model data dan proses [11]. Gambar 1 menunjukkan *use case* diagram aplikasi perhitungan bonus karyawan klinik kecantikan alfa skin care.



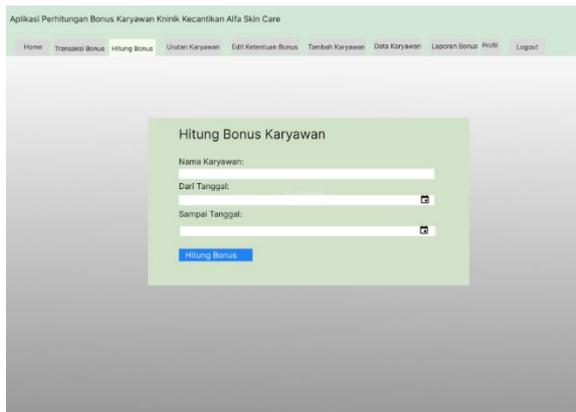
Gambar 1. Use Case Diagram

Dari gambar 1, peneliti akan menguji dari dua sistem yaitu kelola transaksi bonus dan kelola data hitung bonus yang terdapat *case input* nama karyawan, input tanggal dan hitung bonus. Case ini digunakan oleh hrd dalam menambahkan transaksi bonus untuk karyawan dan melihat hasil perhitungan bonus karyawan klinik kecantikan alfa skin care. Untuk tampilan antarmuka pada sistem kelola transaksi bonus dan kelola data hitung bonus dapat dilihat pada gambar 2 dan pada gambar 3.



Gambar 2. Tampilan Fitur Transaksi Bonus

Pada gambar 2, pengguna dapat menambahkan nama pasien, memilih jenis facial, memasukkan nama karyawan dan tanggal transaksi. Kemudian setelah data terisi dengan benar, pengguna dapat menyimpan dengan klik tombol simpan transaksi.



Gambar 3. Tampilan Fitur Hitung Bonus

Pada gambar 3, pengguna dapat melakukan penginputan nama karyawan yang ingin dilihat berapa banyak bonus yang didapatkan. Pada kolom tanggal, pengguna dapat mengisi rentang waktu bonus yang akan dilihat, mulai dari tanggal berapa dan sampai tanggal berapa. Kemudian terdapat tombol hitung bonus yang jika di klik akan tampil hasil bonus yang didapatkan karyawan.

Analisi kebutuhan pada syarat dan ketentuan menjadi pedoman penting untuk test case. Dapat dilihat pada tabel 1, tabel 2, tabel 3 dan tabel 4.

Table 1. Syarat sistem pada fitur transaksi bonus

id	Kasus uji	kapabilitas
D01	Nama Pasien	Mengisi nama karyawan sesuai dengan data karyawan.
D02	Jenis Facial	Memilih jenis facial dengan pilihan yang diadakan.
D03	Nama Karyawan	Mengisi nama karyawan sesuai dengan data karyawan.
D04	Tanggal Transaksi	Mengisi tanggal transaksi sesuai tanggal pada saat melakukan inputan.

Table 2. Ketentuan sistem pada fitur transaksi bonus

id	Kasus uji	kapabilitas
D05	Nama Pasien	Berisikan antara 1 sampai 50 karakter.
D06	Jenis Facial	Penambahan jenis facial yang dilakukan pasien apakah request pada karyawan atau non request.
D07	Nama Karyawan	Berisikan antara 1 sampai 50 karakter.
D08	Tanggal Transaksi	Memilih hanya satu tanggal pada saat transaksi.

Table 3. Syarat sistem pada fitur hitung bonus

id	Kasus uji	kapabilitas
----	-----------	-------------

D09	Nama Karyawan	Mengisi nama karyawan sesuai dengan data karyawan.
D10	Dari Tanggal	Mengisi tanggal mulai pencarian sesuai dengan format tanggal.
D11	Sampai Tanggal	Mengisi tanggal selesai pencarian sesuai dengan format tanggal.

Table 4. Ketentuan sistem pada fitur hitung bonus

Id.	Kasus uji	kapabilitas
D12	Nama Karyawan	Berisikan antara 1 sampai 50 karakter
D13	Dari Tanggal	Menambahkan tanggal dalam rentang waktu sebelum atau ditanggal yang sama dengan tanggal selesai perhitungan.
D14	Sampai Tanggal	Menambahkan tanggal dalam rentang waktu sesudah atau ditanggal yang sama dengan tanggal mulai perhitungan.

Metode EP membagi input ke dalam berbagai partisi, yang kemudian dikelompokkan menurut kriteria valid dan invalid. Pembagian partisi ini didasarkan pada kebutuhan sistem yang diuraikan dalam tabel 1 dan tabel 3. Metode BVA menguji elemen-elemen spesifikasi sistem dengan menggunakan nilai batas yang ditunjukkan dalam tabel 2 dan tabel 4.

2.2 Pembuatan kasus uji

Pada tahap ini, perencanaan pengujian digunakan untuk membuat kasus uji. Proses pembuatan kasus uji melibatkan identifikasi tujuan, penentuan kriteria, dan langkah-langkah pelaksanaan setiap uji. Ini memastikan semua skenario tercakup dan potensi masalah teridentifikasi sebelum implementasi. Deskripsi rinci dan hasil dari kasus uji ini digambarkan dalam Tabel 5 dan Tabel 6, memberikan gambaran jelas dan terstruktur tentang proses pengujian.

Hasil yang digambarkan dalam Tabel 5 dan Tabel 6 memberikan pemahaman komprehensif tentang pembuatan kasus uji. Setiap tabel menyajikan kasus uji secara sistematis, menunjukkan hasil yang diharapkan dan ketidaksesuaian yang diamati selama pengujian. Pendekatan ini tidak hanya membantu dalam memvalidasi fungsionalitas tetapi juga dalam menyempurnakan proses, memastikan bahwa produk akhir memenuhi standar dan persyaratan yang diinginkan.

2.3. Pengujian kasus uji

Pada tahap ini, peneliti akan menguji kasus uji yang telah dibuat sebelumnya. Proses ini melibatkan pelaksanaan setiap uji sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan untuk memastikan hasilnya

sesuai dengan yang diharapkan. Jika hasil pengujian sesuai, maka pengujian dianggap berhasil. Namun, jika hasilnya tidak sesuai, maka diperlukan perbaikan dalam proses pengujian tersebut. Deskripsi rinci dan hasil pengujian digambarkan dalam Tabel 5 dan Tabel 6, memberikan panduan yang jelas untuk langkah selanjutnya.

Hasil yang tercantum dalam Tabel 5 dan Tabel 6 memberikan pemahaman mendalam tentang efektivitas dan validitas dari kasus uji yang telah dibuat. Setiap tabel menampilkan kasus uji secara sistematis, menunjukkan hasil yang diharapkan dan ketidaksesuaian yang ditemukan selama pengujian. Dengan pendekatan ini, proses pengujian tidak hanya memvalidasi fungsionalitas tetapi juga membantu dalam menyempurnakan metode pengujian, memastikan hasil akhir yang optimal.

2.4 Pertimbangan

Evaluasi adalah langkah terakhir dalam tahapan ini yang menganalisis dan menyimpulkan hasil dari kasus uji dan menentukan apakah aplikasi perhitungan bonus karyawan klinik kecantikan alfa skin care berfungsi dengan baik atau apakah ada masalah yang perlu diperbaiki.

3. Hasil dan Pembahasan

Empat belas kasus uji untuk metode pembagian equivalensi dan empat belas kasus uji untuk metode analisis nilai batas telah dibuat. Kasus-kasus ini kemudian diuji. Detail kasus dan hasilnya dapat dilihat dalam tabel 5 dan tabel 6.

Table 5. Hasil Pengujian Equivalence Partitioning

Id uji	Keterangan pengujian	Nilai	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
J01	Nama Pasien	Valid	Sistem menerima dan menyimpan.	Kode berhasil ditambahkan.	Sukses
J02	Nama Pasien	Invalid	Sistem memberitahu informasi pesan gagal.	Kode gagal bertambah.	Sukses
J03	Jenis Facial pilih request	Valid	Sistem akan memberikan daftar nama karyawan untuk dipilih.	Jenis Facial request berhasil ditambahkan.	Sukses
J04	Jenis Facial pilih non request	Valid	Sistem akan menampilkan nama karyawan	Jenis Facial non request berhasil ditambahkan.	Sukses

J05	Nama Karyawan	Valid	Pilih nama karyawan jika jenis facial request.	Nama karyawan berhasil dipilih.	Sukses
J06	Nama Karyawan	Invalid	Pilih nama karyawan jika jenis facial non request.	Nama karyawan tidak dapat dipilih.	Sukses
J07	Tanggal Transaksi	Valid	Pilih tanggal saat ini.	Tanggal terpilih.	Sukses
J08	Tanggal Transaksi	Invalid	Tidak memilih tanggal.	Gagal menyimpan data karena kolom tanggal masih kosong.	Sukses
J09	Nama Karyawan	Valid	Memasukkan nama karyawan sesuai data karyawan.	Data tampil.	Sukses
J10	Nama Karyawan	Invalid	Memasukkan nama karyawan tidak sesuai data karyawan.	Data gagal dicari karena nama karyawan tidak ditemukan.	Sukses
J11	Dari Tanggal	Valid	Pilih tanggal sesuai rentang pencarian	Tanggal berhasil dipilih.	Sukses
J12	Dari Tanggal	Invalid	Tidak pilih tanggal	Data tanggal gagal dipilih karena masih kosong.	Sukses
J13	Sampai Tanggal	Valid	Pilih tanggal sesuai rentang	Tanggal berhasil dipilih.	Sukses
J14	Sampai Tanggal	Invalid	Tidak pilih tanggal	Data tanggal gagal dipilih karena masih kosong.	Sukses

Table 6. Hasil Pengujian Boundary Value Analysis

Id uji	Kolom	Deskripsi pengujian	Nilai Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
J15	Nama Pasien	Memasukkan karakter	BLB	Sistem menyimpan nama pasien.	Nama pasien gagal ditambahkan.	Sukses

J16	Na ma Pa sie n r	Memas ukkan 1 karakte r	LB	Sistem berhasil menyimpan nama pasien.	Nama pasien berhasil ditambah kan.	Sukses	ini harus menjadi bagian integral dari strategi pengujian keseluruhan, terutama untuk aplikasi yang memiliki banyak batasan input, karena kemampuannya dalam menangkap kesalahan di sekitar batas-batas input.
J17	Na ma Pa sie n r	Memas ukkan 50 karakte r	UB	Sistem berhasil menyimpan nama pasien.	Nama pasien berhasil ditambah kan.	Sukses	Dengan mengintegrasikan kedua metode pengujian ini secara efektif, dapat memastikan bahwa aplikasi perhitungan bonus karyawan klinik kecantikan alfa skin care memenuhi standar kualitas dan bebas dari kesalahan sistem.
J18	Na ma Pa sie n r	Memas ukkan 51 karakte r	UB	Sistem gagal menyimpan nama pasien.	Nama pasien gagal ditambah kan.	Sukses	
J19	Na ma Ka rya wa n	Memas ukkan Ka 0 karakte r	BLB	Sistem gagal menampilkan nama karyawan.	Nama karyawan gagal ditampilk an.	Sukses	
J20	Na ma Ka rya wa n	Memas ukkan 1 karakte r	LB	Sistem berhasil menampilkan nama karyawan.	Nama karyawan berhasil ditampilk an.	Sukses	
J21	Na ma Ka rya wa n	Memas ukkan Ka 50 karakte r	UB	Sistem berhasil menampilkan nama karyawan.	Nama karyawan berhasil ditampilk an.	Sukses	
J22	Na ma Ka rya wa n	Memas ukkan Ka 51 karakte r	UB	Sistem gagal menampilkan nama karyawan.	Nama karyawan gagal ditampilk an.	Sukses	

Daftar Pustaka

- [1] W. Dari, "Implementasi Algoritma Naive Bayes Dalam Penentuan Bonus Karyawan," *J. Kendali Tek. dan Sains*, vol. 2, no. 3, hal. 107–115, 2024, doi: : <https://doi.org/10.59581/jkts-widyakarya.v2i3.3561>.
- [2] A. ROPIK dan M. N. KHOLISIN, "IMPLEMENTASI PEMBERIAN BONUS DALAM MENINGKATKAN KINERJA KARYAWAN DI LEMBAGA KEUANGAN SMK NURUL ABROR ALROBBANIYIN BANYUWANGI," *J. KEADABAN*, vol. 5, no. 1, hal. 24–31, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <https://ejournal.unuja.ac.id/index.php/keadaban/article/view/6186>
- [3] D. I. Permatasari *et al.*, "Pengujian Aplikasi Menggunakan Metode Load Testing dengan Apache Jmeter pada Sistem Informasi Pertanian," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 1, hal. 135, 2020, doi: <http://dx.doi.org/10.26418/justin.v8i1.34452>.
- [4] M. A. Nurwicaksono, I. N. Lisa, A. R. Tiara, dan R. Sidik, "Optimasi Sistem Informasi Konsultasi Hukum melalui Pendekatan Pengujian Kombinasi White-box dan Black-box," *J. Manaj. Inform.*, vol. 14, no. 1, hal. 1–15, 2024, doi: <https://doi.org/10.34010/jamika.v14i1.10110>.
- [5] M. Jibril, Zulrahmadi, dan M. Amin, "PENGUJIAN SISTEM INFORMASI E-MODUL PADA SMPN 1 TEMPULING MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING," *J. Perangkat Lunak*, vol. 6, no. 2, hal. 327–332, 2024, doi: <https://doi.org/10.32520/jupel.v6i2.3326>.
- [6] N. Mahrozi dan M. A. Yaqin, "PENGUJIAN APLIKASI DENGAN METODE BLACKBOX TESTING: ANALISIS BOUNDARY VALUE DAN EQUIVALENCE PARTITIONING PADA APLIKASI SISTEM PAKAR KUCING," *J. Ilm. Sain dan Teknol.*, vol. 2985, no. 6, hal. 257–265, 2024, doi: <https://doi.org/10.572349/scientica.v2i6.1588>.
- [7] H. A. S. Hutapea, Y. Priyadi, dan E. Darwiyanto, "Analisis dan Pengujian dengan Menggunakan Metode Boundary Value Analysis dan Metode Equivalence Partitioning (Studi Kasus: Aplikasi Homelab)," *e-Proceeding Eng.*, vol. 9, no. 2, hal. 746–762, 2022, [Daring]. Tersedia pada: <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/17582>
- [8] I. Andika, S. Nevile, dan R. Satya, "Analisis dan Pengujian Sistem Informasi Penjualan menggunakan Metode Boundary Value Analysis dan Metode Equivalence Partitioning," *J. Inf. Syst. Comput. Sci. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 1, hal. 170–187, 2024, [Daring]. Tersedia pada: <https://jurnal.dharmawangsa.ac.id/index.php/device/article/view/4534/pdf>
- [9] M. Saputra dan V. Lioe, "PENGUJIAN BVA DAN EP PADA APLIKASI PENGGAJIAN PT. KESUMA MAJU SEJATERA," *J. Multidisiplin Saintek*, vol. 3, no. 7, hal. 100–111, 2024, doi: <https://doi.org/10.3785/koehesi.v3i6.3624>.
- [10] Y. F. Kurnia dan D. T. Yulianti, "Analisis Proses Software Testing pada PT. Signify Commercial Indonesia," *J.*

4. Kesimpulan

Pengujian aplikasi perhitungan bonus karyawan klinik kecantikan alfa skin care menggunakan metode Equivalence Partitioning telah menunjukkan hasil yang sangat memuaskan. Dari total 14 skenario pengujian yang diterapkan, tidak ditemukan kesalahan apapun dalam sistem, yang menandakan bahwa metode ini efektif dalam mengevaluasi kinerja sistem secara keseluruhan. Hasil yang sangat positif juga terlihat dari penggunaan metode Boundary Value Analysis, di mana dari 8 skenario pengujian yang dilakukan, metode ini berhasil mencapai tingkat keberhasilan 100% seperti yang tercantum pada Tabel 6. Hal ini menegaskan bahwa Boundary Value Analysis sangat efektif dalam mendeteksi kesalahan yang terjadi di sekitar batas input.

Pelaksanaan pengujian yang komprehensif dan tepat sasaran pada perangkat lunak yang sedang dikembangkan sangat penting untuk meminimalisir kemungkinan terjadinya kesalahan dalam sistem. Proses pengujian yang mendalam ini dapat mengurangi potensi kesalahan dan meningkatkan kualitas serta reliabilitas perangkat lunak. Berdasarkan hasil yang mengesankan dari metode Boundary Value Analysis, sangat disarankan untuk memperluas penggunaan metode ini ke lebih banyak skenario pengujian. Metode

Strateg., vol. 3, no. 1, hal. 178–186, 2021, [Daring].
Tersedia pada:
[https://strategi.it.maranatha.edu/index.php/strategi/article/
view/245](https://strategi.it.maranatha.edu/index.php/strategi/article/view/245)

Web;” vol. 11, no. 1, hal. 112–127, 2024, doi: DOI:
<https://doi.org/10.35957/jatisi.v11i1.7312>.

- [11] I. N. Hasibuan dan Samsudin, “Perancangan Sistem
Pendataan Pegawai PT PLN (Persero) UP3 Binjai Berbasis