

PERBANDINGAN METODE EQUIVALENCE PARTITIONS DAN BOUNDARY VALUE ANALYSIS PADA PENGUJIAN BLACK BOX (Literatur Review)

Firman Dwi Hartono✉, Yuni Sugiarti

Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta, Indonesia

Email: firman.hartono20@mhs.uinjkt.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.46880/methoda.Vol12No2.pp153-159>

ABSTRACT

This review literature reviews the Equivalence Partitioning and Boundary Value Analysis methods published between 2019 and 2020. Insights that arise from this review can guide researchers in their ongoing investigation of the implementation of Black Box, especially the Equivalence Partitioning and Boundary Value Analysis. From the review of 10 journals, this study found several substantive changes in the field of Black Box research. This includes an increase in the use of theory in research. This review literature aims to study software testing techniques in black box and improve better quality jeminan goals.

Keyword: Software Testing, Black Box Testing, Equivalence Partitions, Boundary Value.

ABSTRAK

Literatur review ini meninjau tentang metode *equivalence partitioning* dan *boundary value analysis* yang diterbitkan antara 2019 dan 2020. Wawasan yang muncul dari tinjauan ini dapat memandu para peneliti dalam penyelidikan berkelanjutan mereka atas implementasi black box, terutama metode *equivalence partitioning* dan *boundary value analysis*. Dari tinjauan 10 jurnal, penelitian ini menemukan beberapa perubahan substantif dibidang penelitian *black box*. Ini termasuk peningkatan penggunaan teori dalam penelitian. Literatur review ini bertujuan untuk mempelajari teknik pengujian perangkat lunak secara *black box* serta meningkatkan tujuan jeminan kualitas yang lebih baik.

Kata Kunci: Pengujian Software, *Black Box Testing*, *Equivalence Partitions*, *Boundary Value*.

PENDAHULUAN

Pengujian software sangatlah penting dilakukan dengan tujuan memberikan jaminan kualitas software yang di rancang bebas dari terjadinya error, bug, atau kesalahan selama digunakan oleh user. (Debiyanti, Sutrisna, Budrio, Kamal, & Yulianti, 2020) Pengujian atau testing adalah kumpulan langkah prosedur

digunakan untuk mengoperasikan sebuah program yang bertujuan menemukan error, bug, kesalahan pada program tersebut, prosedur pengoperasian program serta membandingkan behavior pada program dengan harapan menghasilkan produk bermutu tinggi (Priyaungga, Aji, Syahroni, Aji, & Saifudin, 2020).

Testing dan debugging merupakan aktivitas berbeda karena debugging sangat diperlukan pada setiap strategi testing, jika pengimplementasian testing software agar sukses perlu prosedur yang digunakan antara lain (Bhat & Quadri, 2015):

- Menentukan kebutuhan requirement produk software secara keseluruhan serta perhitungan sebelum memulai testing
- Objek testing memiliki status yang jelas
- Memahami user software dan membuat persona untuk kategori user
- Mengembangkan rencana testing pada penekanan “rapid cycle testing”
- Menyusun software yang sempurna bertujuan mendesain agar dapat menguji dirinya sendiri
- Menggunakan review formal untuk menilai strategi testing dan kasus testing itu sendiri
- Mendevolop pendekatan dalam peningkatan berkelanjutan untuk proses testing.

Perkembangan website sangat pesat dalam beberapa dekade terakhir sehingga menimbulkan sejumlah dampak pada aspek bisnis, sosial, pendidikan, hiburan, pemerintahan, industri, organisasi, dan kehidupan personal. Keuntungan mengadopsi website sebagai pengembangan software antara lain akses secara menyeluruh melalui internet, sedikit biaya instalasi, update fitur bagi user secara berkala. Sehingga kualitas suatu software berbasis website sangat diperlukan dalam menunjang aplikasi tersebut (Nurudin, Jayanti, Saputro, Saputra, & Yulianti, 2019).

Pengujian black box dengan teknik equivalence partitions adalah pengujian yang berdasarkan feedback setiap menu yang terdapat pada sistem software, pada menu feedback dilakukan pengujian dengan cara klasifikasi dan pengelompokan berdasarkan fungsi (Hidayat & Muttaqin,

2018). Teknik equivalence partitions digunakan untuk menggambarkan feedback keadaan valid atau tidak valid, sehingga cara pengujiannya dijelaskan dalam melakukan pengujian teknik equivalence partitions yang akan di implementasikan pada sistem informasi tersebut (Arwaz, Kusumawijaya, Putra, Putra, & Saifudin, 2019). Pengujian berbasis equivalence partitions dilakukan secara menyeluruh pada software dengan penggunaan, manfaat serta kesimpulan yang didapatkan dalam memanfaatkan software, proses pengujian secara akurasi perlu dilakukan agar dokumentasi software dan error yang ditemukan di setiap form dalam software dibagi dalam lima model error yaitu function, data structure, interface, initialization, dan performance (Komarudin, 2016). Metode black box teknik equivalence partition menguji kualitas aplikasi yang dilakukan melalui dokumentasi pengujian software dengan menemukan error pada form sehingga dibagi menjadi tiga model error yaitu function, data structure, dan interface (Krismadi et al., 2019).

Teknik boundary value analysis adalah teknik yang digunakan untuk menentukan nilai batas bawah (lower boundary value) dan nilai batas atas (upper boundary value) pada data yang ingin diuji (Tri Snadhika Jaya, 2018). Berdasarkan metode pengujian boundary value analysis perlu dibuat tahapan pengujian perangkat lunak, tahapan dan rencana melakukan pengujian yaitu dengan menentukan nilai batas atas dan nilai batas bawah melalui beberapa tahapan yang ditentukan untuk masing-masing kolom dan membangun kasus yang digunakan dalam pengujian (Cholifah, Yulianingsih, & Sagita, 2018). Teknik boundary value analysis menilai kualitas software jika masih terdapat error saat menginput data pada pengujian di kolom untuk menentukan nilai tersebut termasuk valid atau tidak valid

hingga tidak ada lagi error yang tersimpan pada database (Debiyanti et al., 2020).

Tujuan Penelitian

1. Menggunakan black box testing teknik equivalence partitions dan teknik boundary value analysis.
2. Kekurangan dan kelebihan teknik equivalence partitions dan boundary value analysis.
3. Langkah-langkah menggunakan pengujian teknik equivalence partitions dan teknik boundary value analysis pada black box testing.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan jurnal melalui software pencarian publish or perish 7 dengan source google scholar dan kata kunci pengujian black box metode equivalence partitions dan boundary value analysis. Membandingkan 10 jurnal mengenai pengujian black box metode equivalence partitions dan boundary value analysis dengan cara membaca 10 jurnal dan membandingkan pembahasan hasil & pembahasan dan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Equivalence Partitions

Pengujian black box merupakan pengujian dengan cara memverifikasi hasil eksekusi aplikasi/software berdasarkan masukan yang diberikan berupa data uji dengan tujuan memastikan fungsional dari aplikasi sudah sesuai dengan persyaratan/requirement (Febrian, Ramadhan, Faisal, & Saifudin, 2020). Pengujian black box berfokus pada interface aplikasi dan pengujian fungsional pada aplikasi, serta flow/alur fungsi yang sesuai dengan kebutuhan user. Pengujian black box tidak berdasarkan source code program (Siagian, National, & Pillars, 2018).

Dalam pengujian black box testing perlu dilakukan tahapan berupa:

- Menyusun test case dalam pengujian fungsi-fungsi yang terdapat pada aplikasi
- Menyusun test case untuk pengujian kesesuaian flow atau alur kerja dari fungsi pada program apakah sesuai tidaknya dengan apa yang dibutuhkan dan permintaan dari user
- Menemukan bugs/error berdasarkan interface pada aplikasi.

Equivalence partitions merupakan pengujian black box berdasarkan masukan data setiap form (Maturidi, 2012). Metode ini membagi domain masukan dari program ke masing-masing kelas data. Equivalence partitioning merupakan pengujian berdasarkan masukan data setiap form yang memecah domain masukan ke dalam kelompok valid atau tidak valid (Priyaangga et al., 2020).

Pengujian tahap pertama dimulai dengan menyusun test case dari perangkat lunak yang akan diuji, selanjutnya melakukan eksekusi setiap test case yang dibuat dan dokumentasikan pengujian agar dapat menganalisa keefektifannya (Arwaz et al., 2019). Pengujian dapat dilihat pada tabel test case yang dibuat sebagai acuan berhasil tidaknya pengujian tersebut (Vinet & Zhedanov, 2011).

Tabel 1. Kasus dan Hasil Uji (Data Valid)

Test ID	Data masukan	Valid class	Pengamatan	Kesimpulan
EPI	Nama Pengguna (jika user memasukan nama yang terdaftar database)	[A-Z] [a-z] [0-9] 1-30 char	Data nama diterima jika input data berupa: 1. nama hingga 20 char 2. tidak mengandung angka 3. nama menggunakan	[√] diterima

			kombinasi huruf kapital dan tidak kapital	
EP2	Password (jika user memasukan password yang sesuai dengan database)	[A-Z] [a-z] [0-9] 1-10 char	Data password dapat diterima jika kombinasi antara huruf kapital, bukan kapital, dan angka	EP2

Tabel 2. Kasus Dan Hasil Uji (Data Invalid)

Test ID	Data masukan	Valid class	Pengamatan	Kesimpulan
EP1	Nama Pengguna (jika user memasukan nama yang tidak terdaftar atau asal)	[A-Z] [a-z] [0-9] 1-30 char	Data nama diterima jika input data berupa: 4. nama hingga 20 char 5. tidak mengandung angka 6. nama menggunakan kombinasi huruf kapital dan bukan	[×] ditolak
EP2	Password (jika user memasukan yang tidak terdaftar atau salah password)	[A-Z] [a-z] [0-9] 1-10 char	Data password dapat diterima jika kombinasi antara huruf kapital, bukan kapital, dan angka	[×] ditolak

Kelebihan pengujian Equivalence Partitions (Umar & Zhanfang, 2020):

- Memberikan rasa pengujian lengkap dan memberantas kebutuhan untuk pengujian lengkap
- Aktifkan domain besar input atau output cakupan dengan subset yang lebih kecil yang dipilih dari kelas kesetaraan

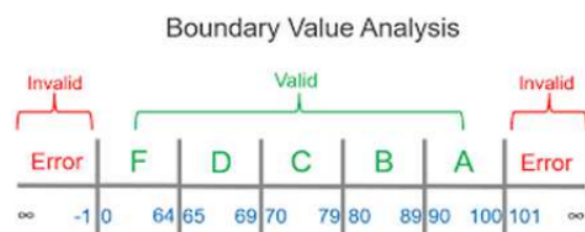
- Hindari uji redundansi dengan memilih subset input tes dari setiap kelas.

Kekurangan pengujian Equivalence Partitions (Umar & Zhanfang, 2020):

- Cocok hanya untuk data input nilai rangeWise dan diskrit
- Mengasumsikan bahwa data dalam kelas kesetaraan yang sama diproses dengan cara yang sama oleh sistem
- Tidak dapat menangani kesalahan nilai batas. Perlu ditambah dengan boundary value analysis.

Boundary Value Analysis

Boundary value analysis merupakan teknik pengujian software yang dimana tes dirancang untuk mencakup perwakilan dari nilai batas dalam kisaran, idenya berasal dari batas. Mengingat bahwa memiliki satu set vector uji untuk menguji system, topologi untuk mendefinisikan di set tersebut. Teknik boundary value analysis digunakan dalam menentukan nilai batas bawah dan batas atas pada data yang diuji dengan melalui beberapa tahapan yang ditentukan masing-masing field dan membangun test case yang digunakan dalam pengujian (Astuti, 2018).



Gambar 1. Boundary Value Analysis

Boundary value analysis dirancang untuk mencakup perwakilan pada nilai batas dalam kisaran nilai 0 sampai 100, jika menginput nilai kurang dari 0 dan nilai lebih dari 100 maka akan terjadi error. Beberapa prinsip yang mendasari pada boundary value analysis yaitu: (Debiyanti et al., 2020):

- Ada sejumlah masalah yang terjadi selama masukan
- Boundary value analysis dapat menentukan test case dalam menguji batasan nilai masukan
- Boundary value analysis merupakan bagian dari komponen equivalence partitioning yang mana lebih berfokus pada penentuan elemen kelas equivalence pada bagian sisi batas dari kelas.

Tabel 3. Format Test Case Boundary Value Analysis

Test ID	Deskripsi	Hasil yang diharapkan	Status
BV1	Menginput nama, alamat, tempat lahir, dll sesuai kolom yang tersedia	Sistem akan mengisi data dan menyimpannya pada database	Berhasil
BV2	Tidak menginput nama, alamat, tempat lahir pada kolom yang tersedia	Sistem tidak akan menyimpan data	Berhasil
BV3	Mengkosongkan salah satu kolom yang tersedia	Sistem akan menyimpan data namun tidak keseluruhan	Berhasil
BV4	Menginput nama, alamat, tempat lahir, dll pada kolom lalu menekan tombol hapus	Sistem akan langsung menghapus data yang baru saja di isi dan tidak menyimpan pada database	Berhasil
BV5	Menginput nama, alamat, tempat lahir, dll lalu menekan tombol edit	Sistem akan mengisi dan menyimpan data yang sudah diedit kedalam database	Berhasil
BV6	Mengosongkan satu kolom pada kolom yang tersedia lalu menekan tombol edit	Sistem akan menolak menyimpan data yang sudah diedit kedalam database sebab kolom yang kosong	Berhasil

Tabel 4. Format Test Boundary Value Analysis

Test case	Expected result	Result	Conduision
Textbox (nama, alamat, tempat lahir, dll dalam keadaan kosong)	False	True	Success
Textbox(nama, alamat, tempat lahir, dll dalam keadaan di isi)	True	True	Success

Kelebihan pengujian Boundary Value Analysis (Umar & Zhanfang, 2020):

- Pengujian partisi kesetaraan pelengkap dengan menangani kesalahan batas kelas kesetaraan.
- Bekerja dengan baik dengan variabel yang mewakili jumlah fisik terikat.
- Dapat digunakan di tingkat unit, integrasi, sistem dan penerimaan.
- Secara komputasi lebih murah dalam membuat kasus uji.

Kekurangan pengujian Boundary Value Analysis (Umar & Zhanfang, 2020):

- Hasilkan sejumlah besar kasus uji
- Tidak dapat digunakan untuk variabel boolean dan logis
- Fungsi sifat dan makna variabel tidak dipertimbangkan
- Tidak berguna untuk bahasa yang sangat diketik.

KESIMPULAN

Penelitian bertujuan melihat bentuk perbandingan dalam pengujian black box dengan teknik equivalence partitions dan boundary value analysis yang dapat menjelaskan, membandingkan dan langkah dalam menggunakan teknik tersebut agar dapat mendeteksi error pada software yang telah dibangun, pada saat menggunakan teknik black box diperlukan test case.

DAFTAR PUSTAKA

- Arwaz, A. A., Kusumawijaya, T., Putra, R., Putra, K., & Saifudin, A. (2019). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Pemenang Tender Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 2(4), 130. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v2i4.3708>
- Astuti, P. (2018). Penggunaan Metode Black Box Testing (Boundary Value Analysis) Pada Sistem Akademik (Sma/Smk). *Faktor Exacta*. <https://doi.org/10.30998/faktorexacta.v11i2.2510>
- Bhat, A., & Quadri, S. M. K. (2015). Equivalence class partitioning and boundary value analysis - A review. In *2015 International Conference on Computing for Sustainable Global Development, INDIACom 2015* (pp. 1557–1562).
- Cholifah, W. N., Yulianingsih, Y., & Sagita, S. M. (2018). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 3(2), 206–210.
- Debiyanti, D., Sutrisna, S., Budrio, B., Kamal, A. K., & Yulianti, Y. (2020). Pengujian Black Box pada Perangkat Lunak Sistem Penilaian Mahasiswa Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(2), 162. <https://doi.org/10.32493/informatika.v5i2.5446>
- Febrian, V., Ramadhan, M. R., Faisal, M., & Saifudin, A. (2020). Pengujian pada Aplikasi Penggajian Pegawai dengan menggunakan Metode Blackbox. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(1), 61. <https://doi.org/10.32493/informatika.v5i1.4340>
- Hidayat, T., & Muttaqin, M. (2018). *Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis*. *Jurnal Teknik Informatika UNIS JUTIS* (Vol. 6). ejournal.unis.ac.id.
- Komarudin, M. (2016). Pengujian Perangkat Lunak Metode Black-Box Berbasis Equivalence Partitions pada Aplikasi Sistem Informasi di Sekolah. *Jurnal Mikrotik*, 06(3), 02–16.
- Krismadi, A., Lestari, A. F., Pitriyah, A., Mardangga, I. W. P. A., Astuti, M., & Saifudin, A. (2019). Pengujian Black Box berbasis Equivalence Partitions pada Aplikasi Seleksi Promosi Kenaikan Jabatan. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 2(4), 155. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v2i4.3771>
- Maturidi, A. D. (2012). *Metode Penelitian Teknik Informasi*. Deepublish.
- Nurudin, M., Jayanti, W., Saputro, R. D., Saputra, M. P., & Yulianti, Y. (2019). Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*. researchgate.net. <https://doi.org/10.32493/informatika.v4i4.3841>
- Priyaangga, B. A., Aji, D. B., Syahroni, M., Aji, N. T. S., & Saifudin, A. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Perpustakaan Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 3(3), 150. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v3i3.5343>
- Siagian, L. J., National, G., & Pillars, H. (2018). Otomatisasi Pengujian Perangkat Lunak (Software Test Automation). *Yogyakarta: Deepublish*, 15–18.
- Tri Snadhika Jaya. (2018). Testing IT An Off The Shelf Software Testing Process. *Jurnal Informatika Pengembangan IT (JPIT)*, 3(2), 45–46.
- Umar, M. A., & Zhanfang, C. (2020). A Comparative Study Of Dynamic Software Testing Techniques.

*International Journal of Advanced
Networking and Applications*, 12(03),
4575–4584.

<https://doi.org/10.35444/ijana.2020.12301>

Vinet, L., & Zhedanov, A. (2011). A
“missing” family of classical
orthogonal polynomials. *Journal of
Physics A: Mathematical and
Theoretical*, 44(8), 160.
[https://doi.org/10.1088/1751-
8113/44/8/085201](https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201)