

Implementasi Teknik *Equivalence Partitioning* pada Pengujian Aplikasi *E-learning* Berbasis Web

Andrian Agustian¹, Imas Andriyani², Sita Khoerunisa³, Adjie Pangestu⁴, Aries Saifudin⁵

Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek No.46, Buaran, Serpong, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia, 15310

E-mail: ¹andrianagustian1498@gmail.com, ²imasandriyani97@gmail.com, ³sitakhoirunnisa95@gmail.com, ⁴adjiepangestu1397@gmail.com, ⁵aries.saifudin@unpam.ac.id

Submitted Date: June 03rd, 2020
Revised Date: August 02nd, 2020

Reviewed Date: July 26th, 2020
Accepted Date: August 03rd, 2020

Abstract

Testing is a verification process carried out to determine the quality of a software. In this case data validation becomes necessary, because errors that occur can make the system not optimal and can harm the owner or user of the system. For example, a compilation error the user can upload any file on the system. This can make the system corrupt and this cannot be known and tested. Black Box Testing has 4 methods, namely Equivalence Partitioning, Pairwise Testing, Boundary Value Analysis and Error Guessing. Each technique has advantages. However, in this study the Equality method was chosen because it was considered the most suitable way to conduct testing on E-learning Applications at Pamulang University. This method returns the system by dividing the input space or range into 2, valid and invalid. Can be obtained trial results obtained. This research begins by determining the functionality that will transfer, determining the data to be contested, determining the input can consist of numerical values, range of values and files, conducting test experiments, documenting research results and repeating results. From the results of tests that have been done, it can be concluded that this device can be used properly and perfectly. However, this research was only carried out using a number of sample forms. For Temporary Devices this can be used properly without any obstacles.

Keywords: Testing; Black Box; Equivalence Partitioning; E-learning Application

Abstrak

Pengujian adalah proses verifikasi yang dilakukan guna mengetahui kualitas sebuah perangkat lunak. Dalam hal ini validasi data menjadi perlu, karena kesalahan yang terjadi dapat membuat kinerja sistem menjadi tidak maksimal dan dapat merugikan pemilik atau pengguna sistem. Contoh, *error* ketika pengguna dapat mengunggah file apa saja di sistem. Ini bisa membuat sistem menjadi rusak dan hal ini tidak dapat diketahui apabila tidak dilakukan pengujian. Pengujian *Black Box* memiliki 4 metode, yaitu *Equivalence Partitioning*, *Pairwise Testing*, *Boundary Value Analysis* dan *Error Guessing*. Masing-masing teknik memiliki keunggulan. Namun, pada penelitian ini dipilih teknik metode *Equivalence Partitioning* karena dianggap paling sesuai untuk melakukan pengujian pada Aplikasi *E-learning* di Universitas Pamulang. Metode ini menguji sistem dengan membagi ruang atau jangkauan masukan menjadi 2, valid dan tidak valid. Sehingga *test case* dapat diperoleh. Alur penelitian ini diawali dengan mengidentifikasi dan menentukan fungsi sistem yang akan diuji, menentukan data dan file yang akan diuji, Perancangan test case, melakukan percobaan pengujian, dan mendokumentasikan hasil penelitian serta penarikan kesimpulan. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, bahwa perangkat lunak ini dapat digunakan dengan baik dan sempurna. Namun, penelitian ini hanya dilakukan dengan menggunakan sejumlah formulir sampel. Untuk sementara perangkat ini dapat digunakan dengan baik tanpa ada hambatan.

Kata Kunci: Pengujian; Black Box; Equivalence Partitioning; Aplikasi E-learning

1. Pendahuluan

Pengujian sistem adalah sesuatu yang harus diperhatikan serta sangat dibutuhkan guna meyakinkan kualitas sistem yang dalam tahap pembuatan ataupun yang sudah ada agar bisa beroperasi fungsinya dengan benar (Ijudin & Saifudin, 2020). Ini bertujuan untuk memastikan sistem dapat berjalan tanpa ada kesalahan dan sesuai dengan kriteria kebutuhan. Tujuan lain dari dilakukannya pengujian sistem adalah untuk memperoleh produk yang berkualitas yang memberikan produktivitas tinggi (MZ, 2016). Pengujian terhadap perangkat lunak sangat penting dilakukan dengan tujuan untuk memberikan jaminan kualitas perangkat lunak yang dihasilkan agar bebas dari terjadinya kesalahan (Debiyanti, Sutrisna, Budrio, Kamal, & Yulianti, 2020).

Komputerisasi telah mendominasi di berbagai bidang kerja atau aktifitas untuk meningkatkan kemudahan, efektifitas dan efisiensi sehingga memiliki peranan yang sangat penting (Taufiq, Magfiroh, Yusup, & Yulianti, 2020). Di bidang pendidikan juga telah menerapkan sistem belajar online yang biasa dikenal dengan *e-learning*. *E-learning* adalah media pembelajaran jarak jauh berbasis teknologi yang disusun berdasarkan prinsip-prinsip dalam proses pembelajaran konvensional (Hernawati & Aji, 2016). Hal yang membedakan kegiatan pembelajaran *e-learning* dengan kegiatan pembelajaran konvensional yaitu interaktivitas, kemandirian, dan aksesibilitas (Fransisca, 2017). Metode pembelajaran *e-learning* dinilai cukup efektif karena dapat diakses dan dipelajari secara mandiri oleh mahasiswa. Jika aplikasi *e-learning* ini terjadi error akan membuat proses pembelajaran menjadi terhambat, penilaian menjadi tidak maksimal, dan motivasi belajar mahasiswa menjadi menurun.

Untuk permasalahan yang diuji pada penelitian ini adalah masalah validasi data, sebab kesalahan yang terjadi dapat saat proses validasi data memungkinkan seorang pengguna dapat mengunggah file apa saja di sistem. Hal ini menyebabkan kinerja sistem menjadi tidak maksimal dan dapat membuat database sistem menjadi *overload*.

Metode Pengujian *Black Box* dengan teknik *Equivalence Partitioning* merupakan metode terbaik untuk menemukan kesalahan fungsi-fungsi yang hilang atau salah, seperti kesalahan validasi data, kesalahan dalam struktur data atau akses menuju database dan kesalahan performa. Pengujian *Black Box* dilakukan tanpa harus

menguji desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, masukan dan keluaran perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan (Rahman & Kurniawan, 2017). Berdasarkan pengujian yang dilakukan maka akan diketahui kelemahan pada sistem informasi setelah dilakukan pengujian menggunakan metode *Black Box* dengan teknik *Equivalence Partitioning* dan bagaimana untuk mengetahui hasil yang dianggap valid. Sedangkan untuk tujuan dari pengujian ini adalah mengetahui kelemahan dari sistem agar data yang dihasilkan sesuai dengan data yang dimasukkan setelah data dieksekusi dan menghindari kekurangan dan kesalahan pada aplikasi sebelum digunakan oleh user (Hidayat, 2018).

Berdasarkan kecocokan metode yang digunakan pengujian dengan permasalahan yang ada pada sistem, maka dapat dibuat tahapan-tahapan pengujian perangkat lunak berdasarkan metode yang diusulkan. Tahapan-tahapan tersebut yaitu mengidentifikasi dan menentukan fungsi sistem yang akan diuji berdasarkan batas atas dan batas bawah yang diharapkan (Cholifah, Yulianingsih, & Sagita, 2018).

2. Metodologi

Pengujian perangkat lunak memiliki peranan penting dalam pengembangan perangkat lunak, dengan pengujian ini dapat diketahui galat atau *error* yang akan muncul pada perangkat lunak (Ahrizal, Miftah, Kurniawan, Zaelani, & Yulianti, 2020). Pengujian sistem bertujuan untuk memastikan apakah tiap proses sudah berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Pengujian sistem yaitu suatu proses pelaksanaan program yang bertujuan mengidentifikasi kesalahan dan memperbaikinya sehingga sistem dikatakan layak untuk digunakan (Muslimin, et al., 2020).

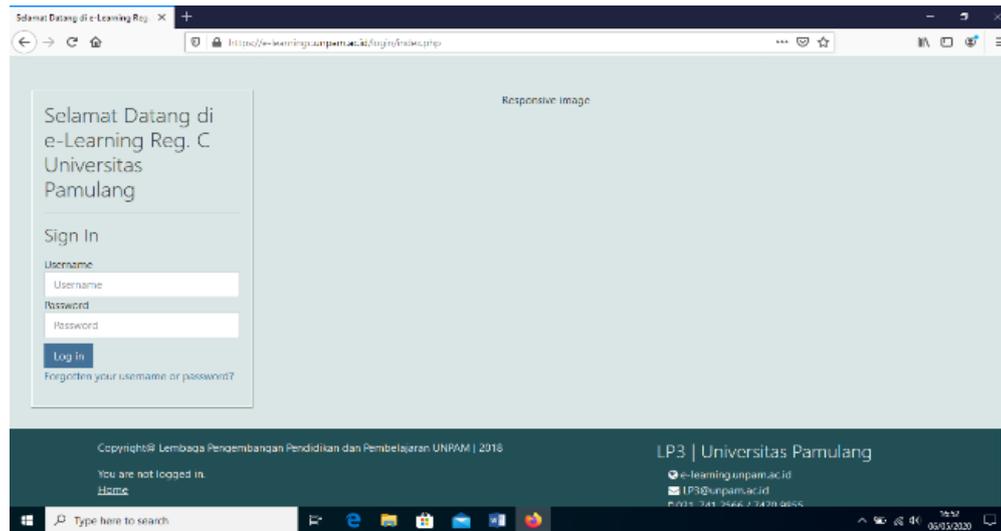
Jika suatu *test case* dapat dikatakan dengan baik yaitu jika *test case* tersebut dapat menghasilkan suatu kesalahan yang tidak ditemukan diawal. Pengujian yang dilakukan tidak lengkap dan efektif dapat menimbulkan masalah dan menyebabkan kerugian ketika software digunakan (Rosalina, Rassi, Hadi, Ubaidillah, & Desyani, 2020).

Pengujian memiliki tujuan utama untuk merancang tes dengan cara yang sistematis guna menemukan jenis kesalahan dengan waktu dan usaha yang paling rendah. Pengujian *Black Box* adalah pengujian yang memfokuskan pengujiannya pada spesifikasi fungsional software yang telah dibuat, sehingga pengujian tidak kesulitan untuk

membuat test case pengujian pada suatu program (Jaya, 2018). Pengujian *Black Box* yang memiliki arti bahwa pengujian ini hanya memeriksa suatu perangkat lunak dari hasil eksekusinya, tanpa harus tahu mengetahui kode program dan hanya memperhatikan fungsionalnya saja (Nugraha, Aditama, Arrofi, Ahmad, & Yulianti, 2020).

Dalam penelitian ini akan dilakukan dengan menentukan *test case* perangkat lunak yang ingin

diuji menggunakan teknik *Equivalence Partitioning* melakukan inisialisasi standar *grade partitions* masukan dan keluaran. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan dataset berupa pengujian menggunakan metode *Equivalence Partitioning* dan nilai tingkat efektifitas metode *Equivalence Partitioning* yang telah didokumentasikan. (Kurniawan, Maulana, Sukma, Keumala, & Saifudin, 2020).



Gambar 1 Form Login

Berdasarkan form pada Gambar 1 terdapat beberapa rencana pengujian. Pada rencana pengujian username akan valid jika diisi dengan memasukkan nim mahasiswa terdaftar (contohnya "2016141188") dengan password tanggal lahir mahasiswa yang bersangkutan ("140898"), setelah mengisi form maka Sistem menerima dan

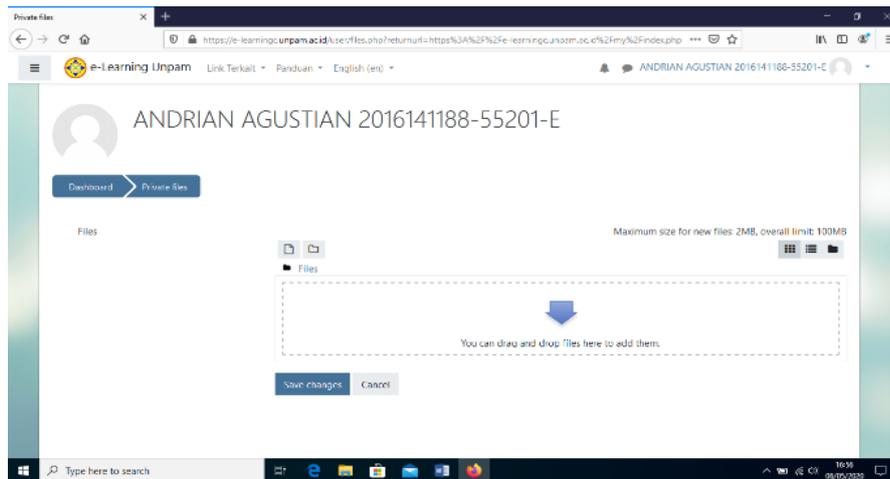
menampilkan tampilan dashboard. jika password diisi dengan password yang salah contohnya ("100797") maka sistem akan menolak dan menampilkan pemberitahuan ("Kesalahan ketika login") dan begitu apabila mengosongkan username dan password user akan diarahkan untuk mengisi username dan password.

Table 1 Test Case Form Login

ID	Deskripsi pengujian	Hasil yang Diharapkan
A001	Mengisi <i>Username</i> dengan nim mahasiswa terdaftar "2016141188" dan <i>Password</i> dengan tanggal lahir mahasiswa tersebut "140898" lalu tekan tombol Log in	Sistem menerima dan user dibawa masuk ke halaman dashboard
A002	Mengisi <i>Username</i> dengan nim mahasiswa terdaftar "2016141188" dan <i>Password</i> dengan tanggal lahir mahasiswa lain "100797" lalu tekan tombol Log in	Sistem akan menolak dan menampilkan notifikasi kesalahan
A003	Tidak mengisi nilai atau input pada <i>Username</i> dan <i>Password</i> lalu tekan tombol Log in	Sistem akan menolak dan user diarahkan untuk mengisi <i>Username</i> dan <i>Password</i>

Berdasarkan form pada Gambar 2 terdapat beberapa rencana pengujian. Pengujian unggah *file* akan valid jika file yang dimasukkan berkapasitas tidak lebih dari 2 MB dan dengan format yang

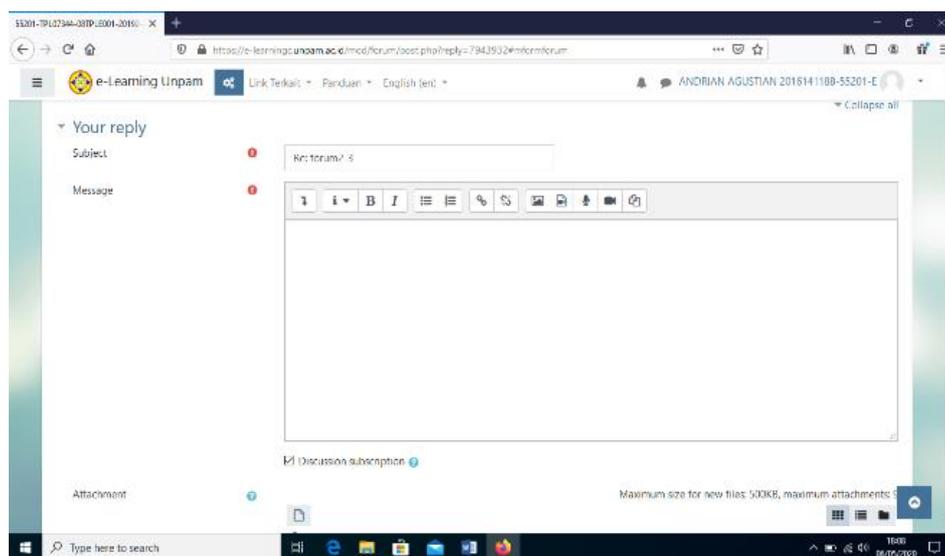
dijijinkan oleh sistem. Begitupun sebaliknya file akan tidak valid jika file yang dimasukkan berkapasitas lebih dari 2 MB dan dengan format file yang tidak diijinkan sistem.



Gambar 2 Form Manage Private File

Table 2 Test Case Form Manage Private File

ID	Deskripsi pengujian	Hasil yang diharapkan
B001	Mengunggah file dengan size kurang dari 2 MB dan dengan format yang diijinkan sistem lalu tekan tombol <i>Save Changes</i>	Sistem menerima dan file tersimpan kemudian file tampil di form <i>attachment</i>
B002	Mengunggah file dengan size lebih dari 2 MB dengan format yang diijinkan sistem lalu tekan tombol <i>Save Changes</i>	Sistem menolak dan menampilkan informasi <i>error</i>
B003	Mengunggah file dengan size kurang dari 2 MB dan dengan format yang tidak diijinkan sistem “.exe” lalu tekan tombol <i>Save Changes</i>	Sistem menerima dan file tersimpan kemudian file tampil di form <i>attachment</i>
B004	Mengunggah file dengan size lebih dari 2 MB dengan format yang diijinkan sistem “.exe” lalu tekan tombol <i>Save Changes</i>	Sistem menolak dan menampilkan informasi <i>error</i>



Gambar 3 Form Kolom diskusi

Berdasarkan form pada Gambar 3. Pengujian text pada kolom diskusi akan valid jika diisi, dan jika dikosongkan sistem akan mengarahkan user untuk mengisi kolom diskusi tersebut.

Table 3 Test Case Form Kolom Diskusi

ID	Deskripsi pengujian	Hasil yang diharapkan
C001	Mengisi kolom diskusi dengan <i>Text</i> lalu menekan tombol <i>post to forum</i>	Teks tersimpan kemudian user dialihkan ke forum diskusi
C002	Mengosongkan kolom diskusi lalu menekan tombol <i>post to forum</i>	Sistem menolak dan user diarahkan untuk menuliskan sesuatu di kolom diskusi

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan rancangan kasus uji (*test case*) yang telah dibuat, dilakukan pengujian dengan metode *Equivalence Partitioning*. Hasil pengujian didokumentasikan untuk evaluasi dan mengukur

nilai tingkat efektifitas metode *Equivalence Partitions* (Jaya, Gumilang, Wati, Andersen, & Desyani, 2019). Hasil pengujian yang telah dilakukan ditunjukkan pada Tabel 4.

Table 4 Hasil Pengujian

ID	Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
A001	Mengisi <i>Username</i> dengan nim mahasiswa terdaftar "2016141188" dan <i>Password</i> dengan tanggal lahir mahasiswa tersebut "140898" lalu tekan tombol Log in	Sistem menerima dan user dibawa masuk kehalaman dashboard	User dibawa masuk kehalaman dashboard	Berhasil
A002	Mengisi <i>Username</i> dengan nim mahasiswa terdaftar "2016141188" dan <i>Password</i> dengan tanggal lahir mahasiswa lain "100797" lalu tekan tombol Log in	Sistem akan menolak dan menampilkan notifikasi kesalahan	Sistem menampilkan notifikasi kesalahan	Berhasil
A003	Tidak mengisi nilai atau input pada <i>Username</i> dan <i>Password</i> lalu tekan tombol Log in	Sistem akan menolak dan user diarahkan untuk mengisi <i>Username</i> dan <i>Password</i>	User diarahkan untuk mengisi <i>Username</i> dan <i>Password</i>	Berhasil
B001	Mengunggah file dengan size kurang dari 2 MB dan dengan format yang diujikan sistem lalu tekan tombol Save Changes	Sistem menerima dan file tersimpan	File tersimpan, dan file tampil di form attachment	Berhasil
B002	Mengunggah file dengan size lebih dari 2 MB dengan format yang diijinkan sistem lalu tekan tombol Save Changes	Sistem menolak dan file tidak tersimpan	File tidak tersimpan dan sistem menampilkan informasi error	Berhasil
B003	Mengunggah file dengan size kurang dari 2 MB dan dengan format yang tidak diijikan sistem ".exe" lalu tekan tombol Save Changes	Sistem menerima dan file tersimpan	File tersimpan, dan file tampil di form attachment	Berhasil
B004	Mengunggah file dengan size lebih dari 2 MB dengan format yang diijinkan sistem ".exe" lalu tekan tombol Save Changes	Sistem menolak dan file tidak tersimpan	File tidak tersimpan dan sistem menampilkan informasi error	Berhasil
C001	Mengisi kolom diskusi dengan <i>Text</i> lalu menekan tombol <i>post to forum</i>	Teks tersimpan kemudian user	Teks tersimpan kemudian user	Berhasil

		dialihkan ke forum diskusi	dialihkan ke forum diskusi	
C002	Mengosongkan kolom diskusi lalu menekan tombol <i>post to forum</i>	Sistem menolak dan user diarahkan untuk menuliskan sesuatu di kolom diskusi	User diarahkan untuk menuliskan sesuatu di kolom diskusi	Berhasil

Total pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah 3 fungsi dengan pengujian login sebanyak 3 kali, fungsi unggah File sebanyak 4 kali, dan fungsi post diskusi sebanyak 2 kali. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, memberikan kesimpulan bahwa perangkat lunak ini dapat digunakan dengan baik dan tidak ditemukan *error*.

4. Kesimpulan

Kesimpulan berdasarkan dari hasil yang didapat ketika menggunakan metode *Equivalence Partitioning* ini dapat disimpulkan bahwa tehnik ini yang paling sesuai sebab metode ini menguji sistem dengan membagi ruang menjadi pilihan. Dalam hal ini apabila tidak dilakukan pengujian dapat membuat sistem tidak maksimal dan dalam menentukan tingkat integritas serta kerahasiaan metode lain selain metode *Equivalence Partitioning* terhadap sistem informasi ini.

5. Saran

Aplikasi ini diharapkan dapat dikembangkan agar aplikasi ini dapat memberikan informasi tentang data yang valid seputar nilai. Pengujian juga harus dirancang dengan baik sehingga apabila ditemukan kesalahan bisa diperbaiki dengan singkat.

Referensi

- Ahrizal, D., Miftah, M. K., Kurniawan, R., Zaelani, T., & Yulianti, Y. (2020). Pengujian Perangkat Lunak Sistem Informasi Peminjaman PlayStation dengan Teknik Boundary Value Analysis Menggunakan Metode Black Box Testing. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(1), 73-77. doi:10.32493/informatika.v5i1.4338
- Cholifah, W. N., Yulianingsih, & Sagita, S. M. (2018). Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android Dengan Teknologi Phonegap. *Jurnal String Desember 2018*, Vol. 3 No.2.
- 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), 162-166. doi:10.32493/informatika.v5i2.5446
- Fransisca, M. (2017). Pengujian Validasi Praktikalitas dan Efektivitas Media E-learning di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, Vol. 2, No.1, 17-22.
- Hernawati, E., & Aji, P. (2016). Perancangan dan Penerapan Konten e-learning melalui Learning Management System dalam Meningkatkan Motivasi Belajar. *Journal of Information System Engineering and Business Intelligence*, 22-27.
- Hidayat, T. (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*, 1-5.
- Ijudin, A., & Saifudin, A. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Berita Online dengan Menggunakan Metode Boundary Value Analysis. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, Vol. 5 (8-12).
- Jaya, M. S., Gumilang, P., Wati, T., Andersen, Y. P., & Desyani, T. (2019). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Calon Pegawai Negeri Sipil Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 4(4), 131-136.
- Jaya, T. S. (2018). Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis. *Jurnal Informatika : Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, Januari 2018, Vol. 03, No. 02.
- Kurniawan, A., Maulana, A., Sukma, V. R., Keumala, W., & Saifudin, A. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Equivalent Partitions (Studi Kasus: PT Arap Store). *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 50-56.
- Muslimin, D. B., Kusmanto, D., Amelia, K. F., Ariffin, M. S., Mardiana, S., & Yulianti. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Informasi Akademik Menggunakan Teknik Equivalence Partitioning. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(1), 19-26. doi:10.32493/informatika.v5i1.3778
- MZ, M. K. (2016). Pengujian Perangkat Lunak Metode Black-Box Berbasis Equivalence Partitions Pada Aplikasi Sistem Informasi Sekolah. *Jurnal Mikrotik Edisi Bulan Februari 2016*, Vol.6 No.3.
- Nugraha, B. F., Aditama, F., Arrofi, M., Ahmad, S. U., & Yulianti, Y. (2020). Pengujian Black Box

- pada Aplikasi Penghitungan Parkir Swalayan ADA Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(2), 146-151. doi:10.32493/informatika.v5i2.5350
- Rahman, T., & Kurniawan, D. (2017). Perancangan Pedometer Berbasis Sensor Accelorometer Android. *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer*, Vol. 2, No. 2 Februari 2017.
- Rosalina, A., Rassi, A. A., Hadi, G. Y., Ubaidillah, R., & Desyani, T. (2020). Pengujian Black Box pada Sistem Informasi Penjualan HI Shoe Store Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5, 26-29. doi:10.32493/informatika.v5i1.3964
- Taufiq, R., Magfiroh, D. A., Yusup, D., & Yulianti, Y. (2020). Analisis dan Desain Sistem Informasi Pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) di SMK Avicena Rajeg. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 3(1), 15-21. doi:10.32493/jtsi.v3i1.4308