



Penerapan Metode *Equivalence Partitioning* Pada Pengujian Otomatis Sistem Perhitungan Dasar Pengenaan Pajak Kendaraan Dan Bea

Gustika Barlina Mitra¹, Imam Asrowardi², Eko Subyantoro³

¹Ekonomi dan Bisnis, Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Lampung

²³Ekonomi dan Bisnis, Teknologi Rekayasa Internet, Politeknik Negeri Lampung
gustikabarlinam@gmail.com

Abstract

PT. Microdata Indonesia is a company that provides information technology consulting services, with the main focus on developing Information Technology (IT) products. The products produced aim to be solutions for various segments and institutions. Development of a basic calculation system for the imposition of motor vehicle taxes and duties in Indonesia by PT. Microdata Indonesia focuses on factors such as vehicle type, engine capacity, vehicle age, and other relevant factors. The main objective of this research is to ensure that the developed system achieves a high level of accuracy in tax calculations, with the use of automated testing methods, especially Equivalence Partitions, which divides input data into equality classes. The results of this test were that the system worked well and no errors were found in the functions tested, so it was concluded that the basic calculation system for vehicle taxes and duties that they had developed was ready to be used.

Keywords: equivalence partitioning, automation testing

Abstrak

PT. Microdata Indonesia adalah sebuah perusahaan yang memberikan penyediaan layanan konsultasi teknologi informasi, dengan fokus utama pada pengembangan produk Teknologi Informasi (TI). Produk-produk yang dihasilkan bertujuan menjadi solusi untuk berbagai segmen dan lembaga. Pengembangan sistem perhitungan dasar pengenaan pajak kendaraan bermotor dan bea di Indonesia oleh PT. Microdata Indonesia dengan fokus pada faktor-faktor seperti jenis kendaraan, kapasitas mesin, usia kendaraan, dan faktor relevan lainnya. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk memastikan sistem yang dikembangkan mencapai tingkat akurasi yang tinggi dalam perhitungan pajak, dengan penggunaan metode pengujian otomatis, terutama *Equivalence Partitions*, yang membagi data masukan ke dalam kelas kesetaraan. Hasil dari pengujian ini yaitu sistem berjalan dengan baik dan tidak ditemukan eror pada fungsi yang diujikan, sehingga disimpulkan bahwa sistem perhitungan dasar pengenaan pajak kendaraan dan bea yang mereka kembangkan siap untuk digunakan.

Kata kunci: *equivalence partitioning*, pengujian otomatis

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi (TI) telah mengalami perkembangan yang pesat, dan dalam konteks ini, PT. Microdata Indonesia muncul sebagai penyedia jasa konsultasi TI yang telah memberikan kontribusi yang berharga. Fokus utama perusahaan ini adalah pada pengembangan produk TI yang bertujuan menjadi solusi untuk berbagai institusi, termasuk pemerintah, universitas, industri, dan lembaga kesehatan. Dengan pengalaman yang telah terakumulasi sejak tahun 2010, perusahaan ini telah berhasil menarik berbagai klien, termasuk instansi pemerintah seperti Kementerian Dalam Negeri [1]. Di sisi lain, Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia memiliki tanggung jawab penting dalam pengelolaan sistem dasar pengenaan pajak kendaraan bermotor dan bea di negara ini. Sistem ini memiliki peran integral dalam menghitung pajak kendaraan yang harus

dibayarkan oleh pemilik kendaraan, dan perlu memenuhi standar keakuratan yang tinggi. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 1 Tahun 2021 menegaskan perlunya kualitas yang baik dalam sistem ini, yang harus diuji secara cermat untuk memastikan keandalan penghitungan pajak. Pengujian otomatis telah terbukti sebagai pendekatan yang efektif dalam mengidentifikasi potensi kesalahan dalam sistem [2].

Pengembangan dan pengujian perangkat lunak adalah aspek penting dalam pengembangan sistem informasi. Pengujian otomatis, khususnya dengan menggunakan metode *Equivalence Partitions*, telah diadopsi luas untuk memastikan keandalan perangkat lunak. Pendekatan ini membagi input aplikasi menjadi kelas-kelas data yang setara, memungkinkan pengujian yang efisien dan komprehensif [3][4]. Pengujian otomatis telah terbukti efektif dalam mengidentifikasi *bug*,

kesalahan, dan memastikan kualitas produk perangkat lunak yang tinggi [5].

Penelitian ini dilakukan dengan alasan untuk menyelidiki penggunaan metode pengujian otomatis, khususnya *Equivalence Partitions*, dalam menguji sistem dasar pengenaan pajak kendaraan bermotor dan bea. Keakuratan perhitungan pajak adalah hal yang sangat penting, dan pengujian otomatis dapat digunakan untuk memastikan bahwa sistem bekerja dengan baik dan dapat mengurangi potensi kesalahan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menguji keakuratan dan keandalan sistem perhitungan dasar pengenaan pajak kendaraan dan bea menggunakan metode pengujian otomatis dengan fokus pada penerapan metode *equivalence partitioning*. Berikut adalah langkah-langkah metodologi penelitian yang digunakan.

2.1. Analisis Kebutuhan

Tahap pertama dalam metodologi ini adalah analisis kebutuhan sistem. Ini dilakukan dengan melakukan wawancara dan pemeriksaan sistem untuk memahami kebutuhan pengujian. Analisis ini akan membantu dalam menentukan pendekatan yang tepat untuk pengujian.

2.2. Rancangan Use Case

Setelah melakukan analisis kebutuhan sistem, langkah selanjutnya adalah merancang *use case*. Rancangan *use case* akan menggambarkan bagaimana sistem akan digunakan oleh pengguna, termasuk interaksi antara pengguna dan sistem serta langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan tertentu.

2.3. Penentuan Kriteria

Penentuan kriteria dilakukan untuk mengidentifikasi lokasi penyimpanan data dalam sistem yang akan digunakan untuk pembuatan partisi dalam metode *equivalence partitioning*.

2.4. Pendefinisian Partisi

Langkah ini melibatkan pengelompokan rentang input menjadi kategori yang memiliki arti yang sama atau setara. Setiap kategori ini akan mewakili kelas kesetaraan yang akan diuji, dengan tujuan mengurangi jumlah skenario pengujian yang diperlukan.

2.5. Penentuan Test Case

Dalam tahap ini, *test case* dilakukan dengan mengidentifikasi kelompok input atau kondisi yang dianggap setara atau tidak setara. *Test case* ini mencakup pengujian dengan menggunakan data yang sesuai serta pengujian dengan data yang tidak valid.

2.6. Rancangan Pengujian

Langkah ini mencakup pembuatan rancangan input yang akan dimasukkan, tindakan yang akan dilakukan, dan keluaran yang diharapkan.

2.7. Pengujian Otomatis Keseluruh Sistem

Pengujian otomatis dilakukan pada keseluruhan sistem menggunakan metode *equivalence partitioning* yang telah disiapkan. Hasil pengujian dicatat dalam bentuk laporan bug jika ditemukan kesalahan dalam sistem.

2.8. Hasil dan Laporan

Tahap terakhir adalah evaluasi hasil pengujian dan pelaporan. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui seberapa baik sistem bekerja dan seefektif apa pengujian menggunakan metode *equivalence partitioning*. Hasil pengujian dicatat dan dianalisis guna memastikan sistem memenuhi standar keakuratan dan keandalan yang diharapkan. Pelaporan hasil akan membantu dalam memudahkan penggunaan sistem di masa depan dan meminimalkan kendala yang mungkin timbul.

Metodologi penelitian ini dirancang untuk memastikan bahwa sistem perhitungan dasar pengenaan pajak kendaraan dan bea dapat diuji secara menyeluruh dan efisien menggunakan pendekatan pengujian otomatis dengan metode *equivalence partitioning*.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini, dibahas hasil dan pembahasan dari penerapan metode *equivalence partitioning* pada pengujian otomatis sistem perhitungan dasar pengenaan pajak kendaraan dan bea. Proses pengujian melibatkan serangkaian langkah, mulai dari awal hingga akhir.

3.1. Analisis Kebutuhan

Dalam tahap analisis kebutuhan, pengumpulan informasi penting mengenai sistem perhitungan pengenaan pajak kendaraan bermotor dan bea. Hasil analisis ini menjadi landasan penting dalam pelaksanaan pengujian otomatis. Berikut adalah temuan dari tahap analisis kebutuhan.

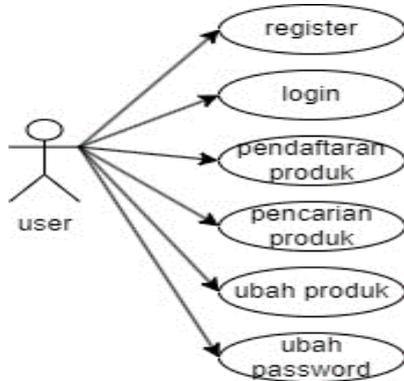
Pihak Pengembang Perangkat Lunak telah memberikan izin untuk melaksanakan pengujian otomatis pada sistem perhitungan pengenaan pajak kendaraan bermotor dan bea. Izin ini menjadi dasar yang memungkinkan kami untuk melakukan pengujian.

Sistem perhitungan pengenaan pajak kendaraan bermotor dan bea memiliki fungsi utama sebagai penentu besaran pajak yang akan dikenakan untuk kendaraan bermotor di Indonesia. Informasi ini adalah dasar perhitungan yang penting untuk pengujian otomatis.

Sistem Perhitungan Dasar Pengenaan Pajak Kendaraan dan Bea belum pernah menjalani pengujian fungsional sebelumnya. Hal ini menunjukkan pentingnya pengujian otomatis untuk mengidentifikasi potensi kesalahan dan memastikan keandalan sistem.

3.2. Rancangan Use Case

Tahap berikutnya adalah merancang diagram *Use Case* pada sistem perhitungan dasar pengenaan pajak kendaraan dan bea. Dalam sistem ini, terdapat satu aktor, yaitu admin, yang memiliki kemampuan untuk mengelola data produk kendaraan dan data akun personal. *Diagram Use Case* ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rancangan *UseCase*

3.3. Penentuan Kriteria

Pada tahap ketiga ini menentukan kriteria input yang ada dalam sistem. Kriteria input di sajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria

Kode	Kriteria
TC1	Mengisi data yang sesuai dan pastikan informasi yang dimasukkan benar dan valid
TC3	Mengisi <i>email</i> dan <i>password</i> sebelum melakukan login
TC5	Pendaftaran data produk
TC7	Pencarian data produk
TC9	Mengubah data Produk
TC10	Mengganti <i>password</i> yang lama dengan yang baru

3.4. Pendefinisian Partisi

Berdasarkan enam kriteria pada Tabel 1, maka dibuat dua belas partisi untuk menggambarkan kriteria pada tahap sebelumnya. Partisi di sajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pendefinisian Partisi

Dari Gambar 2 dapat dijelaskan bahwa telah dibuat 10 partisi sesuai kriteria, yaitu 2 partisi pada pendaftaran akun, 2 partisi pada login, 2 partisi pada pendaftaran produk kendaraan, 2 partisi pada pencarian data produk, 2 partisi pada halaman mengubah password.

3.5. Penentuan *Test Case*

Test case dilakukan dengan dua cara pengujian yaitu menggunakan data yang sesuai serta mengosongkan data yang di perlukan pada *system*.

1. *Test Case* Halaman Login

Pada halaman login terdiri dari 3 *test case* yang terbagi kedalam satu kelas *valid* dan dua kelas *invalid* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. *Test Case* Login

id	<i>Test case</i>
Tc11	<i>Valid</i>
Tc12	<i>Invalid email</i>
Tc13	<i>Invalid password</i>

2. *Test case* halaman ubah produk

Pada halaman ubah produk hanya terdiri dari dari satu *test case valid* saja dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. *Test Case* Halaman Ubah Produk

Id	<i>Test case</i>
Tc41	Perbarui Detail Produk

3.6. Rancangan Penelitian

Pada tahap ini diperoleh beberapa rancangan pengujian yang didapat dari proses-proses sebelumnya mulai dari halaman login dan merubah data produk. Rancangan pengujian disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rencana Pengujian

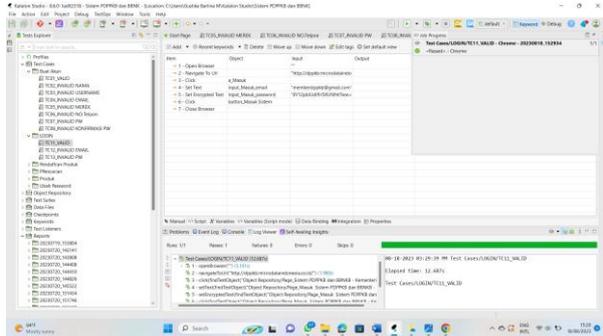
Folder	Id	Deskripsi pengujian	Harapan
Login	Tc11	Masuk kesistem dengan mengisi semua form menggunakan akun yang sudah dibuat	<i>System</i> berhasil menerima <i>request</i> dan berhasil masuk ke system
	Tc12	Masuk ke system dengan mengosongkan <i>email</i>	<i>System</i> menolak requet dan menampilkan alert "Email harus diisi"
	Tc13	Masuk ke system dengan mengosongkan <i>email</i>	<i>System</i> menolak <i>request</i> dan menampilkan alert "Password harus diisi"
Ubah Produk	Tc41	Mengubah salah satu data kendaraan yang sudah ada	<i>System</i> menerima <i>request</i> dan data yang ditampilkan akan berubah

3.7. Pengujian Otomatis Keseluruhan Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian dan difokuskan menggunakan *tools* katalon studio menggunakan Teknik *equivalence partitioning* untuk melihat respon sistem yang akan diuji.

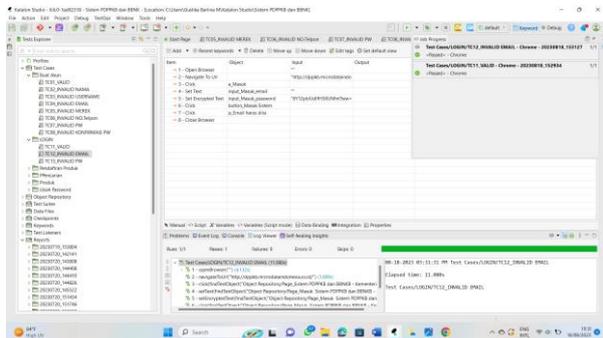
1. Halaman Login

TC11 *valid login* berhasil dijalankan dan dapat masuk ke sistem disajikan pada Gambar 3.



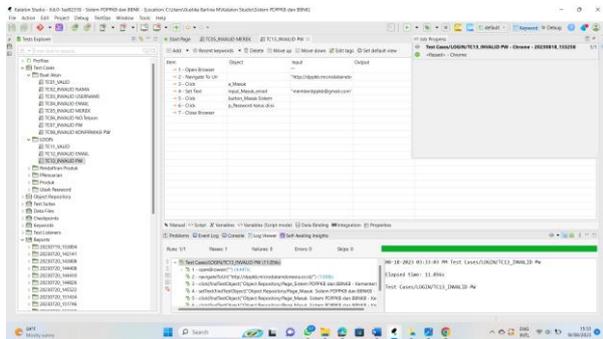
Gambar 3. Valid Login

TC12 *invalid email* berhasil dijalankan dengan mengosongkan *email* dan muncul alert “*email harus diisi*” disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Invalid Email

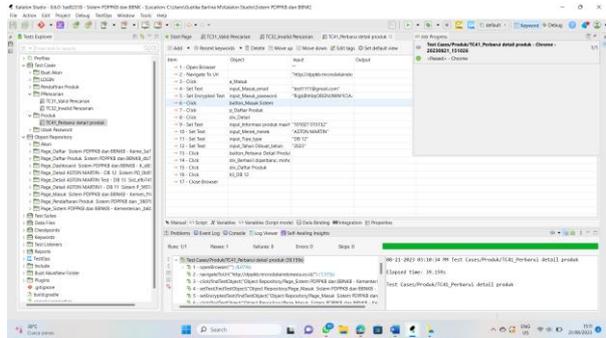
TC13 *invalid password* berhasil dijalankan dengan mengosongkan *password* dan muncul alert “*password harus diisi*” disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Invalid Password

2. Halaman Perbarui Detai Produk

TC41 memperbarui detail produk berhasil dijalankan dengan memperbarui detail salah satu/semua detail produk, setelah diperbarui akan Kembali ke halaman daftar produk dengan data yang baru.



Gambar 6. Perbarui Detail Produk

3.8. Hasil dan Laporan

Berikut ini adalah hasil pengujian yang sudah di lakukan pada tahapan sebelumnya. Hasil disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian

Folder	Id	Deskripsi pengujian	Harapan	Hasil
Login	Tc11	Masuk kesistem dengan mengisi semua form menggunakan akun yang sudah dibuat	System berhasil menerima request dan berhasil menggunakan masuk ke system	Berhasil
	Tc12	Masuk ke system dengan mengosongkan <i>email</i>	System menolak requet dan menampilkan alert “ <i>Email harus diisi</i> ”	Berhasil
	Tc13	Masuk ke system dengan mengosongkan <i>password</i>	System menolak reqes dan menampilkan alert “ <i>Password harus diisi</i> ”	Berhasil
Ubah Produk	Tc41	Mengubah salah satu data kendaraan yang sudah ada	System menerima request dan data yang ditampilkan akan berubah	Berhasil

4. Kesimpulan

Pengujian perangkat lunak dengan menggunakan Teknik *equivalence partitioning* yang berbasis *Black Box Testing* telah berhasil memberikan hasil yang baik. Hasil pengujian ini memberikan dokumentasi yang jelas tentang sejauh mana perangkat lunak ini sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Dalam proses pengujian, tidak ditemukan kesalahan atau masalah pada setiap halaman yang menyimpan data. Hal ini mengindikasikan bahwa sistem perhitungan pajak kendaraan bermotor dan bea berjalan dengan sangat baik dan layak digunakan.

Secara keseluruhan, pengujian kualitas dengan metode *Black Box* berbasis *Equivalence Partitions* telah membantu dalam proses pembuatan *case* pengujian dan uji kualitas sistem dengan efisiensi tinggi. Hasil pengujian ini memberikan keyakinan bahwa sistem ini dapat diandalkan dan sesuai dengan kebutuhan perhitungan pajak, yang merupakan komponen krusial dalam pengenaan pajak kendaraan bermotor dan bea di Indonesia.

Daftar Rujukan

- [1] Daely, E. H. (2021). Desain Front End Dinas Lingkungan Hidup Dalam Kontribusi Proyek Web Di Kabupaten Mesuji Pt. Microdata Indonesia Menggunakan React Js (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Lampung).
- [2] Hanifah, U., Alit, R., & Sugiarto, S. (2017). Penggunaan metode black box pada pengujian sistem informasi surat keluar masuk. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*.
- [3] Sasongko, B. B., Malik, F., Ardiansyah, F., Rahmawati, A. F., Adhinata, F. D., & Rakhmadani, D. P. (2021). Pengujian Blackbox Menggunakan Teknik Equivalence Partitions pada Aplikasi Petgram Mobile. *Journal ICTEE*.
- [4] 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*.
- [5] Priyaungga, B. A., Aji, D. B., Syahroni, M., Aji, N. T. S., & Saifudin, A. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi