



## ***Cause Effect Graph dan Functional Testing dalam Pengujian Sistem Informasi Perjalanan Dinas***

Ade Sukmawati<sup>1</sup>, Gina Agiyani<sup>2\*</sup>, Malahayati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Sjakhyakirti, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Indonesia

<sup>3</sup>Politeknik Negeri Sriwijaya, Indonesia

\*e-mail korespondensi: [ginaagiyani@radenfatah.ac.id](mailto:ginaagiyani@radenfatah.ac.id)

**Abstract.** *System information journey service is system web based that can help in make it easy management and supervision journey service at the agency regarding letter correspondence work in data recording and archiving. system information journey service in use need testing was carried out for determine level appropriateness from system that has implemented. Testing in a testing application is the steps taken by the examiner to find the errors contained in a software or application. one \_ techniques that can be used in testing this is blackbox testing. Blackbox testing techniques consist of a number of one way \_ cause effect testing and functional testing. Cause effect testing and functional testing is method testing with a test run \_ based on condition logic and related actions. \_ testing system conducted with cause effect testing with apply technique testing that is unit testing, system testing, error handling system, performance testing, installation and load testing, user help testing and validity testing [1]. then functional testing on testing this aim for knowing factor factor supporter and inhibitor in testing [2]. Test results give conclusions about the truth function from tested software as well as what error still there is in it.*

**Keywords:** *SIPD; Cause effect testing; functional testing.*

**Abstrak.** Sistem informasi perjalanan dinas merupakan sistem berbasis web yang dapat membantu dalam mempermudah pengelolaan dan pengawasan perjalanan dinas pada instansi perihal surat menyurat kedinasan dalam pencatatan dan pengarsipan data. sistem informasi perjalanan dinas dalam penggunaannya perlu dilakukan testing untuk menentukan tingkat kelayakan dari sistem yang telah diimplementasikan. *Testing* dalam pengujian aplikasi merupakan sebuah tahapan yang dilakukan oleh penguji untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang terdapat pada suatu *software* atau aplikasi. Salah satu teknik yang dapat digunakan dalam pengujian ini adalah blackbox testing. Teknik *black box testing* terdiri dari beberapa cara salah satunya *cause effect testing* dan *functional testing*. *Cause effect testing* dan *functional testing* merupakan cara pengujian dengan melakukan uji coba yang dilakukan berdasarkan kondisi logikal dan aksi yang berhubungan. pengujian sistem dilakukan dengan *cause effect testing* dengan menerapkan teknik pengujian yaitu *unit testing*, *error handling system*, *user help testing* dan *validity testing* [1]. kemudian *functional testing* pada pengujian ini bertujuan untuk mengetahui faktor faktor pendukung dan penghambat dalam pengujian [2]. Hasil pengujian ini memberikan kesimpulan mengenai kebenaran fungsi dari *software* yang diuji serta apa saja kesalahan yang masih terdapat didalamnya.

**Kata kunci:** *SIPD; Cause effect testing; functional testing.*

## PENDAHULUAN

*Software* merupakan sebuah teknologi yang memiliki beberapa tahapan dalam proses pembangunannya. Tahapan tersebut terdiri dari proses analisis, perancangan, design dan implementasi perangkat lunak itu sendiri. *Software* yang telah diimplementasikan memiliki tugas akhir untuk dilakukan pengujian terhadap fungsi agar bebas dari kesalahan dan *software* itu sendiri sesuai dengan kebutuhan *stakeholder*. Pengujian yang dilakukan diharapkan menemukan kesalahan-kesalahan yang ada pada perangkat lunak. Dalam menemukan kesalahan pada suatu *software* diperlukan skenario pengujian.

Pemerintahan kota merupakan sebuah *government* yang memiliki banyak *software* dalam menunjang kegiatan *e-government* didalamnya. Salah satu *software* tersebut ialah Sistem Informasi Perjalanan Dinas Kota X (SIPD Kota X). SIPD tersebut merupakan sebuah *software* yang memanajemen perjalanan dinas berdasarkan ketentuan yang telah ditetapkan dan pengelolaan arsip dokumen perjalanan dinas serta memproses administrasi perjalanan dinas secara elektronik.

Permasalahan yang sering terjadi pada SIPD, berdasarkan hasil *interview* langsung dengan kepala IT Pemerintah Kota Palembang, pada 11 Juni 2022 SIPD sering mengalami ketidak sinkronan data, baik data yang sudah diinput maupun data yang tersimpan. Permasalahan tersebut memperlihatkan bahwa SIPD Kota Palembang memiliki kesalahan pada *softwarena*. Kesalahan yang terjadi tersebut perlu dilakukan skenario pengujian ulang terhadap implelementasi SIPD.

Teknik pengujian yang digunakan ialah *blackbox testing* atau sering disebut *behavioral testing* merupakan sebuah pengujian yang dilakukan pengamatan terhadap hasil *input* maupun *output* perangkat lunak tanpa perlu mengetahui *structure code* dari sebuah *software*. *Blackbox testing* memiliki beberapa teknik diantaranya, *all pair testing*, *boundary value analysis*, *cause effect graph*, *equivalence partitioning*, *fuzzing*, *orthogonal array testing* dan *state transition*.

Metode *cause effect graphing* dan *functional testing* dianggap lebih unggul dibandingkan metode yang lainnya karena beberapa hal, diantaranya faktor integrasi antar masukan maupun keluaran yang dapat mereduksi kasus uji sehingga nantinya dapat ditemukan kasus uji [9]. Oleh karena itu, pada penelitian ini pengujian menggunakan Metode *Cause Effect Graphing* untuk menguji spesifikasi dari SIPD.

Berdasarkan teknik pengujian maka akan diketahui spesifikasi pada SIPD tersebut. Skenario pengujian akan menggunakan teknik *cause effect graph* dan *functional testing*. Adapun kedua teknik tersebut merupakan bagian dari metode *black box testing*. Tujuan penelitian ini ialah mengetahui spesifikasi dari SIPD yang telah diimplementasikan, untuk mengurangi kesalahan pada SIPD. Hasil pengujian dapat digunakan sebagai evaluasi dan perbaikan kualitas sistem informasi yang diimplementasikan.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif kuantitatif. Dalam penelitian [3,4] metode kuantitatif disebut juga dengan metode positivistik karena berlandaskan pada filsafat positivisme. Metode ini sebagai metode ilmiah/scientific karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit/empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis. Metode ini juga disebut juga metode discovery

karena dengan metode dapat ditemukan dan dikembangkan berbagai iptek baru {Formatting Citation}.

Metode Pengumpulan data, dilakukan untuk membantu peneliti dalam menganalisis keadaan yang terjadi dan mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Adapun pengumpulan data yang dilakukan yaitu wawancara, kuesioner, observasi dan kepustakaan.

### **Pengujian Perangkat Lunak**

Pengujian Perangkat lunak merupakan sebuah proses, atau serangkaian proses yang dirancang untuk memastikan bahwa program telah berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

Dalam pengujian sebuah *software* terdapat beberapa teknik yang dapat digunakan, diantaranya :

#### *a. WhiteBox Testing*

*White box testing* merupakan teknik pengujian yang menggunakan struktur dan perancangan prosedural untuk memperoleh kasus uji. *White box testing* dapat mengungkap kesalahan penerapan dengan menganalisa kerja internal dan struktur sebuah *software*. Pada pengujian ini tester perlu melihat kode suatu program untuk mengetahui bahwa unit dari kode berperilaku tidak tepat. terdapat pada pengujian ini seperti basis *path testing*, *control flow testing*, *branch testing* dan lainnya.

#### *b. Black Box Testing*

*Black box testing* adalah teknik pengujian tanpa perlu mengetahui struktur internal dari suatu *software* yang akan diuji karena pengujian ini berfokus pada input dan output terhadap spesifikasi suatu *software*. Beberapa teknik yang terdapat didalam *blackbox testing* adalah *equivalence partitioning*, *boundary value analysis* and *cause effect graphing*.

*Cause effect Graphing* merupakan teknik pengujian yang diciptakan oleh *Bill elmendorf* dari IBM pada tahun 1972. Teknik ini membuat kasus uji dengan menggunakan grafik *Boolean cause effect* dalam menguji sebuah grafik Boolean dimana input sebagai *cause* dan output sebagai *effect* [5].

Tahapan yang dilakukan dalam membuat kasus uji metode *cause effect graphing*. diantaranya:

1. Mengidentifikasi *Cause* dan *effect* dari spesifikasi yang ada. *Cause* merupakan kondisi input dan *effect* merupakan kondisi output atau transformasi sebuah sistem.
2. Menggambarkan hubungan antar *cause* dan *effect* menggunakan grafik *cause* dan *effect*.
3. Mengidentifikasi constraint untuk menjelaskan kombinasi antar *cause* dan antar *effect* yang tidak mungkin karena adanya batasan lingkungan.
4. Mengubah grafik *cause* dan *effect* menjadi *Decision Table*.
5. Metode black box dengan functional testing mendefinisikan kumpulan kondisi input/output dari setiap modul dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program [6].

Pada penelitian ini ada 4 teknik pengujian yang digunakan yaitu *unit testing*, *error handling system*, *user help testing* dan *validity testing*.

1. *Unit testing* : Bilamana semua modul dapat berjalan dengan baik, maka keseluruhan modul yang ada siap untuk diintegrasikan. Dan hal ini menunjukkan bahwa secara unit testing, aplikasi ini telah memenuhi syarat.
2. *Error handling system* : Bilamana sistem dapat merespon dengan baik dan semua kelalaian yang mungkin dilakukan oleh pengguna dapat diantisipasi dengan baik, maka secara *error handling testing* aplikasi ini dinyatakan layak uji.
3. *User help testing* : Bila tersedia dan panduan tersebut mudah dipahami oleh pengguna, maka secara user help testing, aplikasi ini telah memenuhi syarat.
4. *Validity testing* : Bilamana semua luaran hasil perhitungan sistem sudah tepat, maka dapat dinyatakan bahwa aplikasi ini telah layak uji secara validity testing.

Teknik yang digunakan *Cause-Effect Graph* dengan menggunakan grafik sebagai acuannya. Teknik pada grafik ini menggambarkan relasi antara efek dan penyebab error. *Black box test* ini menguji tampilan dari aplikasi agar mudah digunakan pengguna [7]. Beberapa keuntungan yang diperoleh dari *cause effect graph* dan *functional testing* adalah:

1. Anggota tim tester tidak harus dari seseorang yang memiliki kemampuan teknis di bidang pemrograman.
2. Kesalahan dari perangkat lunak ataupun bug seringkali ditemukan oleh komponen tester yang berasal dari pengguna.
3. Hasil dari black box testing dapat memperjelas kontradiksi ataupun kerancuan yang mungkin timbul dari eksekusi sebuah perangkat lunak.
4. Proses testing dapat dilakukan lebih cepat dibandingkan dengan *white box testing* [8].

### **Sistem Informasi Perjalanan Dinas**

Sistem informasi perjalanan dinas merupakan sistem berbasis web yang dapat membantu dalam mempermudah pengelolaan dan pengawasan perjalanan dinas pada instansi perihal surat menyurat kedinasan dalam pencatatan dan pengarsipan data.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **I. Analisis Cause Effect Graph**

Pengujian pada SIPD ini diuji menggunakan cause effect graph menguji fungsionalitas suatu perangkat lunak, untuk mengetahui apakah hasil pengujian yang didapatkan sudah sesuai hubungan antara *cause (input)* maupun *effect (output)* yang diharapkan pada kebutuhan perangkat lunak.

Tabel 1. *Problems*

No.	Problems	Cause and Effect
1.	Penggunaan SIPD yang masih konvensional	<i>Cause:</i> Masih ada beberapa proses perjalanan yang belum terpusat.  <i>Effect:</i> Data yang ada tidak terintegrasi secara keseluruhan
2.	SIPD belum berjalan dengan baik	<i>Cause:</i> Masih sering terjadi kegagalan sistem yang menyebabkan proses pelaporan SIPD memakan banyak waktu.

*Effect:* Penggunaan SIPD membutuhkan waktu yang belum efektif.

Hasil dari pengujian Tabel.1 terdapat 2 *problems* yaitu Penggunaan SIPD yang masih konvensional dan SIPD belum berjalan dengan baik.

Tabel 2. *Opportunities*

No.	<i>Opportunities</i>	<i>Cause and Effect</i>
1.	Penyediaan SIPD mampu melakukan pengorganisasian laporan SIPD dalam laporan yang berbentuk pdf.	<i>Cause:</i> Penyusunan laporan yang terkelompok dalam beberapa jenis perjalanan dinas.  <i>Effect:</i> Laporan dapat dicetak dengan rapi
2.	SIPD melindungi <i>database</i> agar data tersimpan dengan aman.	<i>Cause:</i> SIPD memiliki pelindung <i>system</i> seperti hak akses.  <i>Effect:</i> SIPD memiliki keamanan terhadap data yang berhasil disimpan.

Hasil dari pengujian Tabel.2 terdapat 2 *Opportunities* yaitu Penyediaan SIPD mampu melakukan pengorganisasian laporan SIPD dalam laporan yang berbentuk pdf dan SIPD melindungi *database* agar data tersimpan dengan aman.

Tabel 3. *System Objective* dan *System Constraint*

No.	<i>System Objective</i>	<i>System Constraint</i>
1.	SIPD menghubungkan secara online antara bagian satu dengan bagian lainnya.	Keterbatasan infrastruktur baik dari segi monitor dan jaringan yang tersedia.
2.	SIPD memudahkan proses penyimpanan data.	Penyimpanan data diupayakan dalam jumlah memori yang cukup besar.
3.	Mempercepat dan mempermudah proses pengolahan data sampai menghasilkan data statistik.	Jumlah data yang cukup banyak masih terdapat data yang tidak lengkap.

Dari hasil pengujian Tabel 3. terdapat 3 *System Objective* dan *System Constraint* yaitu SIPD menghubungkan secara online antara bagian satu dengan bagian lainnya, SIPD memudahkan proses penyimpanan data dan Mempercepat dan mempermudah proses pengolahan data sampai menghasilkan data statistik.

Berdasarkan hasil *interview* serta observasi terhadap SIPD, permasalahan yang ada pada saat ini, ialah :

1. Pengisian data SIPD memakan banyak waktu, SIPD belum tersinkron dengan baik.
2. Data tidak dapat langsung diolah secara otomatis untuk dapat menghasilkan sebuah informasi mengenai data perjalanan dinas, sehingga penyampaian informasi data belum *up to date*.

## II. Pengujian *Functional Testing* SIPD

Pengujian *functional testing* berfokus pada kesesuaian satu set fungsi untuk dapat melakukan tugas tugas tertentu. Pengujian ini menggunakan instrumen wawancara dan observasi terhadap SIPD. Pada SIPD terdapat beberapa menu seperti menu referensi pada referensi terdapat submenu unit kerja, jabatan, pemangku jabatan, kemudian menu daftar pegawai v.5, persetujuan, ganti password dan keluar, selain menampilkan data, sistem ini memiliki fasilitas aksi seperti pencarian, menambah, mengubah dan menghapus.

Tabel 4. *functional testing*

No	Prosedur	masukan	keluaran yang diharapkan	hasil yang didapat	kesimpulan
1.	Memasukkan user dan password yang Sesuai. Tekan tombol Login. Periksa apakah Proses login berhasil.	User dan password	Proses Login dapat Dilakukan	Proses Login Berhasil Dilakukan	Sesuai ( <i>validity testing</i> )
2.	Memasukkan user dan password yang tidak sesuai. Tekan tombol login. Periksa apakah proses login berhasil.	User dan password yang tidak sesuai	Proses Login tidak dapat Dilakukan	Proses Login tidak Berhasil Dilakukan	Sesuai ( <i>error handling testing</i> )
3.	Membuka menu referensi	User mengklik menu referensi	Sistem akan menerima Akses user Dan menampilkan Halaman referensi	Proses klik referensi berhasil	Sesuai ( <i>unit testing</i> )
4.	Membuka unit kerja	User mengklik menu unit kerja	Sistem akan menerima Akses user Dan menampilkan Halaman unit kerja	Proses klik menu unit kerja berhasil	Sesuai ( <i>unit testing</i> )
5.	Membuka action CRUD unit kerja	User mengklik action CRUD unit kerja	Sistem akan menerima Akses user Dan menampilkan CRUD sesuai	Proses CRUD unit kerja berhasil	Sesuai ( <i>error handling testing ,unit testing, validity testing</i> )



---

6.	User mengakses pemangku jabatan	User mengklik menu pemangku jabatan	Sistem akan menerima Akses user dan menampilkan Halaman pemangku jabatan	Proses klik menu pemangku jabatan berhasil	Sesuai ( <i>unit testing</i> )
7.	Membuka action CRUD pemangku jabatan	User mengklik action CRUD pemangku jabatan	Sistem akan menerima Akses user dan menampilkan CRUD sesuai yang dipilih	Proses CRUD pemangku jabatan berhasil	Selesai ( <i>error handling testing, unit testing, validity testing</i> )
8.	User mengakses daftar pegawai	User mengklik menu daftar pegawai	Sistem akan menerima Akses user dan menampilkan Halaman pegawai yang aktif	Proses klik menu daftar pegawai berhasil	Sesuai ( <i>unit testing</i> )
9.	membuka action CRUD daftar pegawai	user mengklik action CRUD daftar pegawai	Sistem akan menerima akses user dan menampilkan CRUD daftar pegawai	Proses CRUD pemangku daftar pegawai	Selesai ( <i>unit testing</i> )

---



---

10.	user mengakses daftar pegawai	user mengklik menu daftar pegawai	Sistem akan menerima akses user dan menampilkan halaman pegawai yang aktif	Proses klik menu daftar pegawai berhasil	Sesuai ( <i>error handling testing, unit testing, validity testing</i> )
11.	user mengakses ganti password	user mengklik menu ganti password	Sistem akan menerima akses user dan menampilkan halaman ganti password	Proses klik menu ganti password berhasil	Sesuai ( <i>validity testing</i> )
12.	user mengakses keluar	user mengklik menu keluar	Sistem akan menerima akses dan user berhasil keluar dari SIPD	Proses klik menu keluar berhasil	Sesuai ( <i>unit testing</i> )

---

*User help testing* pada SIPD menunjukkan bahwa aplikasi dilengkapi dengan manual (panduan) penggunaan dan juga dilengkapi dengan deskripsi singkat tentang beberapa istilah-istilah yang digunakan seperti jabatan, kepangkatan dan golongan. Pengujian terhadap SIPD berdasarkan *functional testing* tabel 4 terdapat 12 jumlah pengujian dapat berjalan sesuai dengan fungsinya, namun ditemukan kekurangan pada pelaporan data SIPD dimana sistem belum dapat membuat laporan mengenai SIPD secara tersistem.

### III. Solusi Penyelesaian Masalah

Solusi dari kekurangan pada implementasi SIPD berdasarkan hasil *testing* berdasarkan keterangan informan yang merupakan sebagian hasil permintaan pengguna yang telah dilakukan pendekatan terhadap mereka yaitu sulitnya merekap laporan terkait data SIPD. Sehingga diharapkan kemudahan dalam pelaporan pada SIPD dapat ditambahkan pada sistem. maka perlu dilakukan perbaikan usulan yang dapat mencakup kebutuhan dari proses pengolahan data dan laporan data SIPD. SIPD setidaknya dapat memperbaiki kekurangan dan mengurangi tingkat kesulitan dalam menjalankan proses pada sistem yang berjalan.

### KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian terhadap pengujian pada SIPD didapatkan beberapa kesimpulan:





1. Pengujian membantu menemukan kekurangan pada SIPD yaitu tidak adanya report data yang seharusnya ada namun belum ada pada SIPD ini seperti menu report sehingga data diolah secara tersistem..
2. Mempermudah bagi pengembang sistem untuk memperbaiki kesalahan yang telah ditemukan pada pengujian ini.
3. Berdasarkan *cause effect graph* Pengisian data SIPD memakan banyak waktu, SIPD belum tersinkron dengan baik.
4. Data tidak dapat langsung diolah secara otomatis untuk dapat menghasilkan sebuah informasi mengenai data perjalanan dinas, sehingga penyampaian informasi data belum *up to date*.
5. Hasil *functional testing* terdapat jumlah pengujian yang menyatakan sesuai atau pengujian berjalan dengan baik. dari hasil pengujian functional testing ini mempunyai arti bahwa penggunaan sistem informasi sudah sesuai dan berjalan dengan baik.

#### DAFTAR RUJUKAN

- [1] R.- Purbaningtyas, "Penerapan Fuctional Testing pada Uji Kelayakan Aplikasi Mobile Smart Malnutrition Detection," *Techno.Com*, vol. 18, no. 3, pp. 251–263, 2019, doi: 10.33633/tc.v18i3.2504.
- [2] I. R. Dhaifullah, H. Muttanifudin H, A. A. Salsabila, and M. A. Yakin, "Survei Teknik Pengujian Software," *JACIS J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 2, no. 1, pp. 31–38, 2022.
- [3] M. S. Muarie, "Kepuasan Pengguna E-Learning Menggunakan Metode End Using Computing Satisfaction ( Studi Kasus UIN Raden Fatah Palembang )," 2020.
- [4] P. B. Lestari, D. H. Zulfikar, and C. E. Gunawan, "Analisis Kualitas Sistem Informasi Data Pemilih (SIDALIH) Menggunakan Model McCall," *JUSIFO*, vol. 6, no. 1, pp. 1–14, Jun. 2020, doi: 10.19109/jusifo.v6i1.5526.
- [5] M. Suri Karuniawati, Sri Widowati, Ir., MT.2, Iman Lukmanul Hakim SMB, "Implementasi Metode Cause Effect Graphing (CEG) dalam Pengujian Requirement Perangkat Lunak (Studi Kasus: Aplikasi G-College)," *J. Japan Soc. Respir. Endosc.*, vol. 37, no. 3, p. 343, 2015.
- [6] S. Anardani and A. R. Putera, "Analisis Pengujian Sistem Informasi Website E-Commerce Manies Group Menggunakan Metode BlackBox Functional Testing," *Prosiding.Unipma.Ac.Id*, pp. 1–4, 2019.
- [7] I. R. Supriyanto, Sunardi, "Penerapan JST Backpropagation untuk Prediksi Siswa Penerima Bantuan," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 338, p. 8368, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i2.3870.
- [8] M. Fatkhurrokhman, "Analisis Pengujian Sistem Informasi Akademik STMIK El Rahma Yogyakarta menggunakan International Organization for Standardization (ISO 9126)," *Dipetik Februari*, vol. 6, no. Iso 9126, pp. 1–15, 2014.
- [9] Sugiyono, "Metode Penelitian Sugiyono 2014," pp. 77–109, 2016.