

Pengujian *Blackbox* Dan Pengujian *Whitebox* Pada Aplikasi Penjualan Buku Online

Armata Eka Putri Wibowo¹, Vanya Tabitha^{2*}, Hanifah Permatasari³

^{1,2,3}Sistem Informasi

Universitas Duta Bangsa Surakarta

¹202030038@mhs.udb.ac.id, ^{2*}202030220@mhs.udb.ac.id, ³hanifah_permatasari@udb.ac.id

Abstrak— Pada saat ini teknologi informasi berkembang semakin pesat seiring berjalannya waktu dalam membantu masyarakat memecahkan suatu masalah serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam melakukan aktivitas, salah satunya ialah Pendidikan. Dengan berkembangnya teknologi, kegiatan sehari-hari yang dilakukan baik di sekolah maupun perguruan tinggi diharapkan dapat dilakukan dengan lebih mudah dan praktis serta hemat waktu. Buku merupakan salah satu sumber ilmu atau biasa disebut jendela untuk melihat dunia lebih luas. Penjualan buku yang dilakukan secara konvensional kini kurang efisien dan efektif dilakukan. Hal tersebut dikarenakan pencarian katalog, transaksi, dan perekapan hasil penjualan yang dilakukan cukup rumit apabila dilakukan dengan manual. Pelajar dan mahasiswa saat ini membutuhkan sebuah toko penjualan buku secara online untuk memudahkan pembelajaran mereka, toko penjualan buku online tersebut dapat berupa semacam sistem informasi berbasis website. Untuk itu peneliti melakukan penelitian untuk merancang dan membuat sebuah sistem informasi penjualan buku online berbasis website yang dimana saat ini masih banyak diperjualbelikan secara konvensional atau manual di kios-kios. Dengan adanya sistem informasi tersebut diharapkan para pelajar atau mahasiswa tidak perlu bersusah payah untuk datang ke kios-kios buku untuk mencari buku yang mereka inginkan, mereka hanya perlu mengakses halaman penjualan buku tersebut secara online di gadget mereka. Sistem informasi yang dirancang akan mengembangkan aplikasi jualbeli buku baru menggunakan metode *Blackbox Testing* dan *Whitebox Testing*. Sistem informasi yang dirancang ini dapat menjadi solusi terbaik dari permasalahan umum yang terjadi di atas, karena sistem yang terkomputasi ini dapat mewujudkan kegiatan yang lebih efektif dan efisien serta lebih kondusif.

Kata kunci— Pengujian *Blackbox*, Pengujian *Whitebox*, Sistem Informasi, Toko Online

Abstract— Nowadays information technology is growing more fast over time in helping people to solve a problem and increase effectiveness and efficiency in carrying out some activities, one of which is Education. With the development of technology, the daily activities carried out both in schools and universities are expected to be carried out more easily and practically and save time. Books are one of the sources of knowledge, commonly called a window to the wider world. Conventional book sales are now less efficient and effective. This is because catalog searches, transactions, and the recaps of sales results are quite complicated when done manually. Students and college students currently need an online bookstore to facilitate their learning. The online bookstore can be a kind of website-based information system. For this reason, researchers conducted research to design and create a website-based online book sales information system, which is currently still widely traded conventionally or manually at kiosks. With this information system, it is hoped that students do not need to bother to come to book stalls to find the books they want; they only need to access the book sales page online on their gadgets. The information system designed will develop a new book buying and selling application using the *Blackbox Testing* and *Whitebox Testing* method. This designed information system can be the best solution to the common problems that occur above because it can realize activities that are more effective, efficient, and conducive.

Keywords— *Blackbox Testing*, *Whitebox Testing*, Information System, Online Shop

I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi berkembang semakin pesat dalam membantu kegiatan manusia. Hal tersebut dapat menciptakan kegiatan yang lebih efisien dan efektif, salah satunya yaitu di bidang Pendidikan. Dengan perkembangan teknologi tersebut juga dapat membantu dalam melakukan beberapa kegiatan sehari-hari para pelajar maupun mahasiswa dalam menimba ilmu.

Pemanfaatan perkembangan teknologi tersebut sangat penting, dikarenakan ditujukan untuk membantu menyediakan informasi secara cepat dan realtime yang berhubungan dengan pengelolaan dan pengolahan suatu data informasi.

Kegiatan jual-beli buku merupakan suatu kegiatan yang biasa dilakukan secara konvensional atau manual yang biasanya terjadi di kios-kios pinggir jalan di Indonesia. Sehubungan dengan

berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi seperti internet dan website yang dapat membantu proses pendataan baik input maupun output data secara akurat dan efisien. Sudah sewajarnya sistem jual-beli secara manual beranjak ke sistem jual-beli secara online yang perlu dikembangkan oleh para penjual buku atau penerbit buku.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Dalam melaksanakan suatu penelitian, diperlukan metode atau tahapan penelitian yang digunakan sebagai kerangka kerja agar penelitian yang dilaksanakan dapat dilaksanakan dengan lancar.

1) Pengumpulan data : Metode ini dilakukan

dengan cara merancang atau membangun sebuah aplikasi penjualan buku berbasis web

2) Studi Pustaka : Penulisan dilakukan dengan cara mempelajari berbagai macam referensi pustaka yang berkaitan dengan *pengujian blackbox dan pengujian whitebox*

3) Implementasi (*Implementation*) : Implementasi ini dilakukan setelah sebuah aplikasi penjualan buku telah selesai dirancang. Sehingga pengujian dapat dilakukan di dalamnya.

B. Pengujian Blackbox

Pengujian *blackbox* adalah pengujian yang difokuskan pada fungsi sistem pada suatu aplikasi atau software. Pengujian yang dilakukan yaitu meliputi input dan output, yang dimana pengujiannya dilakukan setelah aplikasi atau software tersebut selesai dirancang atau dibuat.

Pengujian *blackbox* bertumpu pada memastikan tiap proses sudah berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan. Penguji dapat menartikan himpunan kondisi masukan dan menjalankan pengujian pada pengkhususan fungsi dari sistem. Sehingga pengujian merupakan suatu cara pelaksanaan program yang bertujuan menemukan kesalahan atau error kemudian memperbaikinya sehingga sistem dapat dikatakan layak untuk digunakan[1].

C. Pengujian Whitebox

Pengujian *whitebox* adalah perangkat lunak yang dilakukan dengan maksud untuk memeriksa komponen-komponen suatu aplikasi dapat berjalan sesuai harapan dengan melihat dari *source code* yang ada. Tujuan dari pengujian *whitebox* adalah untuk memverifikasi alur kerja suatu aplikasi

White Box sendiri mempunyai beberapa teknik di dalam pengujiannya, seperti : Data Flow Testing, Control Flow Testing, Basic Path / Path Testing, dan Loop Testing [2]. Dalam Pengujian White Box para penguji perlu mengetahui secara dalam *source code* yang akan diuji. Pengujian White Box dapat mengungkap kesalahan implementasi dari sebuah aplikasi. Pengujian ini dapat diterapkan pada tingkatan integrasi, unit dan sistem [3].

D. Teknik Basis Path

Teknik basis path merupakan salah satu metode yang sering digunakan dalam pengujian *whitebox* atau pengujian struktural. Dalam pengujian *whitebox*, kita dapat memiliki akses penuh ke struktur internal program dan dapat menggunakan informasi tersebut untuk merancang kasus pengujian yang efektif. Pengujian *whitebox* menggunakan

teknik basis path memungkinkan para penguji untuk memperoleh cakupan pengujian yang lebih baik dengan menguji berbagai jalur yang mungkin dalam kode program. Dengan memperhatikan struktur internal program, pengujian dapat difokuskan pada bagian-bagian yang kritis dan rentan terhadap kesalahan

E. Cyclomatic Complexity

Cyclomatic complexity merupakan suatu sistem pengukuran yang ditemukan oleh Watson dan McCabe (1996) untuk menentukan banyaknya independent path dan menunjukkan tingkat kompleksitas dari suatu logika program. Independent path adalah jalur yang melintas dalam program yang sekurang-kurangnya terdapat kondisi baru. Perhitungan Cyclomatic Complexity dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$V(G) = E - N + 2$$

Keterangan :

E : menunjukkan jumlah edges flowgraph

N : menunjukkan jumlah nodes flowgraph

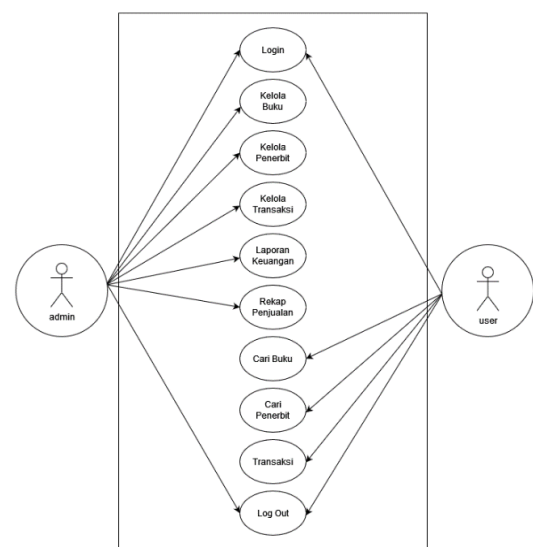
P : menunjukkan predicate nodes flowgraph

F. Flowgraph

Flowgraph merupakan grafik yang digunakan untuk menggambarkan aliran kontrol dari sebuah program. Grafik pada flowgraph tidak menggambarkan secara detail proses yang terjadi pada setiap blok notasi. Jenis notasi pada aliran flowgraph hanya diwakili oleh sebuah notasi lingkaran.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Usecase Diagram



Gambar 1 . Usecase Diagram

Gambar di atas merupakan rangkaian aktivitas usecase yang dilakukan para actor atau pengguna aplikasi jual-beli buku online berbasis website. Dimana terdapat dua actor di dalamnya yaitu admin dan customer atau user[4].

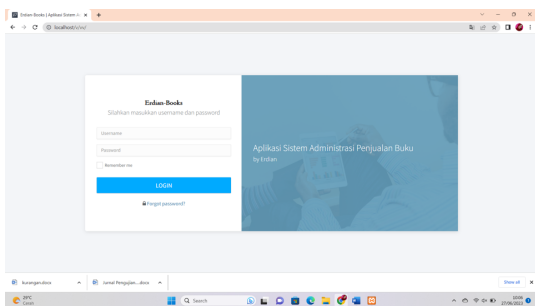
B. Desain Interface

UI (User Interface) dan UX (User Experience) adalah kedua faktor yang saling berhubungan dan sangat penting dalam merancang suatu aplikasi karena keduanya menjadi penentu keberhasilan suatu sistem informasi, yaitu pada aplikasi-aplikasi berbasis web maupun mobile. Dengan adanya UI/UX, dapat membuat suatu sistem informasi dalam aplikasi menjadi lebih menarik dan dapat tersampaikan dengan baik[5].

Desain interface merupakan salah satu bagian yang sangat menentukan untuk melakukan penilaian estetika atau keindahan suatu tampilan aplikasi baik berbasis website atau mobile. Desain interface atau tampilan menentukan kenyamanan penggunaan aplikasi bagi actor atau pengguna aplikasi tersebut.

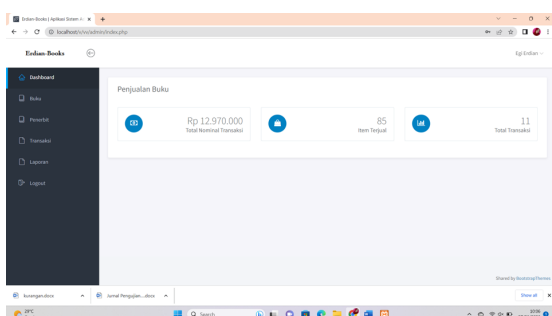
Dalam[6] disebutkan bahwa "Tujuan sebuah user interface adalah mengkomunikasikan fitur-fitur sistem yang tersedia agar user mengerti dan dapat menggunakan sistem tersebut". Dalam hal ini penggunaan bahasa amat efektif untuk membantu pengertian, karena bahasa merupakan alat komunikasi tertua kedua gestur, yang dipakai orang untuk berkomunikasi sehari-harinya.

- Login



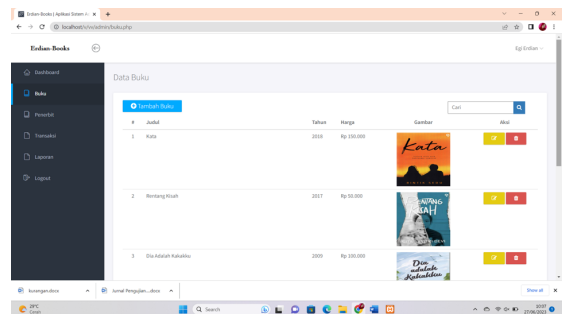
Gambar 2 . Desain Interface Halaman Login

- Dashboard



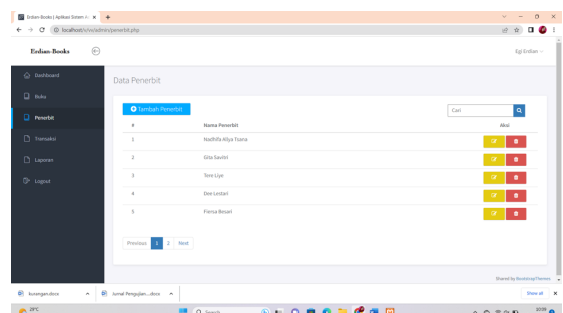
Gambar 3 . Desain Interface Halaman Dashboard

- Halaman Buku



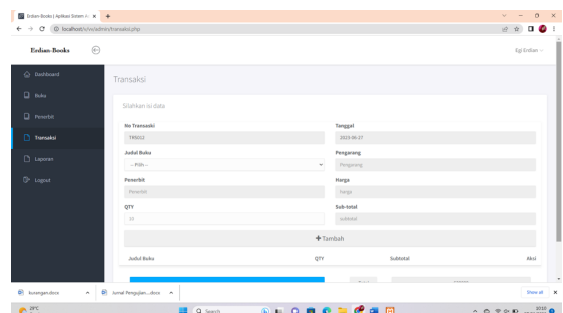
Gambar 4 . Desain Interface Halaman Katalog Buku

- Halaman Penerbit



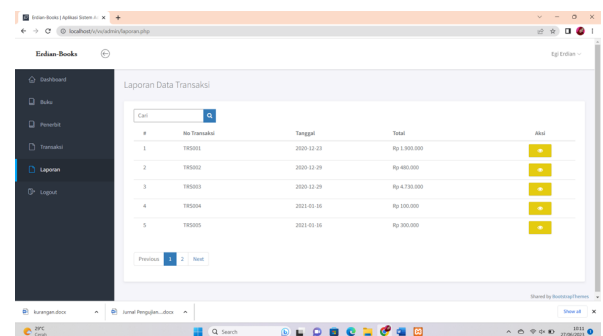
Gambar 5 . Desain Interface Halaman Katalog Penerbit

- Halaman Transaksi



Gambar 6 . Desain Interface Halaman Transaksi

- Halaman Laporan



Gambar 7 . Desain Interface Halaman Laporan

C. Tahap Pengujian Blackbox

Rencana pengujian ini dilakukan dengan maksud untuk mengurangi risiko terjadinya bug ataupun error dalam penggunaan aplikasi. Metode pengujian fungsi sistem yang digunakan ialah metode *blackbox*.

Tabel 1 . Tabel Rencana pengujian Blackbox

Kompetensi yang Diuji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Pengujian Login	Tombol Login	Black Box
Pengujian Katalog Buku	Tombol Pencarian	Black Box
	Tombol Edit	Black Box
	Tombol Hapus	Black Box
Pengujian Katalog Penerbit	Tombol Tambah Buku	Black Box
	Tombol Pencarian	Black Box
	Tombol Edit	Black Box
Pengujian Transaksi	Tombol Hapus	Black Box
	Tombol Tambah Penerbit	Black Box
	Tombol Tambah Transaksi	Black Box
Pengujian Laporan	Tombol Simpan	Black Box
	Tombol Pencarian	Black Box
	Tombol Lihat Rincian	Black Box
	Tombol Next dan Back Halaman	Black Box

1. Kasus dan Hasil Pengujian

1.1 Pengujian Blackbox Form Login

Tabel 2 . Pengujian Blackbox Form Login

Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan

Username Kosong atau Salah	Sistem akan menolak akses dan muncul pesan “Username atau Password Salah”	Sistem menolak akses dan muncul pesan “Username atau Password Salah”	Berhasil
Password Kosong atau Salah	Sistem akan menolak akses dan muncul pesan “Username atau Password Salah”	Sistem menolak akses dan muncul pesan “Username atau Password Salah”	Berhasil
Username dan Password benar	Sistem akan menerima akses login dan masuk ke menu utama dan muncul login sukses	Sistem menerima akses login dan masuk ke menu utama dan muncul login sukses	Berhasil

1.2 Pengujian Blackbox Katalog Buku

Tabel 3 . Pengujian Blackbox Katalog Buku

Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Pencarian	Sistem menampilkan data buku yang sudah difilter berdasarkan kata yang diketikkan pengguna	Data buku tampil sesuai kata yang dicari	Berhasil
Field pencarian kosong atau tidak sesuai katalog	Sistem akan menampilkan “Buku tidak tersedia”	Data buku tidak ada yang ditampilkan dan muncul pemberitahuan “Buku tidak tersedia”	Berhasil
Klik tombol edit	Sistem akan mengalihkan ke form edit buku	Halaman form edit buku muncul	Berhasil

Klik tombol hapus	Sistem akan menghapus katalog/data buku yang diklik tombol hapus disampingnya	Data/katalog buku yang dihapus menghilang dari tampilan website dan database xampp	Berhasil
Klik tambah buku	Sistem akan mengalihkan ke form penambahan data buku	Halaman form tambah data katalog buku muncul	Berhasil

1.3 Pengujian Blackbox Katalog Penerbit

Tabel 4 . Pengujian Blackbox Katalog Penerbit

Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Pencarian	Sistem menampilkan data buku yang sudah difilter berdasarkan kata yang diketikkan pengguna	Data buku tampil sesuai kata yang dicari	Berhasil
Field pencarian kosong atau tidak sesuai katalog	Sistem akan menampilkan "Nama penerbit tidak tersedia"	Data buku tidak ada yang ditampilkan dan muncul pemberitahuan "Penerbit tidak tersedia"	Berhasil
Klik tombol edit	Sistem akan mengalihkan ke form edit penerbit	Halaman form edit penerbit muncul	Berhasil
Klik tombol hapus	Sistem akan menghapus katalog/data penerbit yang diklik tombol hapus disampingnya	Data/katalog nama penerbit yang dihapus menghilang dari tampilan website dan database xampp	Berhasil

Klik tambah penerbit	Sistem akan mengalihkan ke form penambahan data penerbit	Halaman form tambah data katalog penerbit muncul	Berhasil
----------------------	--	--	----------

1.4 Pengujian Blackbox Halaman Transaksi

Tabel 5 . Pengujian Blackbox Halaman Transaksi

Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Klik tombol tambah transaksi	Sistem menampilkan dan mengalihkan ke halaman pengisian form transaksi	Halaman form transaksi muncul dengan beberapa field yang harus diisi	Berhasil
Terdapat field pengisian form yang belum diisi	Sistem akan menampilkan kotak formfield menjadi warna merah menyala dan akan muncul peringatan "field tidak boleh kosong"	Data transaksi tidak berhasil ditambahkan ke database dan muncul pemberitahuan "field tidak boleh kosong"	Berhasil
Field diisi tidak sesuai tipe data di database	Sistem akan menampilkan peringatan berupa tanda merah di form field yang salah isi dan di atas akan muncul peringatan "text tidak sesuai"	Data transaksi tidak berhasil ditambahkan ke database dan muncul peringatan berupa tanda merah di form field yang salah isi dan di atas halaman muncul peringatan "text tidak sesuai"	Berhasil
Klik tombol simpan	Sistem akan mengirim data transaksi ke database dan memunculkan pemberitahuan "data berhasil ditambahkan"	Data transaksi baru berhasil ditambahkan dan muncul di database xampp dan muncul tampilan halaman, serta muncul notifikasi/pemberitahuan "data berhasil ditambahkan"	Berhasil

1.5 Pengujian Blackbox Halaman Laporan

Tabel 6 . Pengujian Blackbox Halaman Laporan

Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Pencarian	Sistem menampilkan data transaksi yang sudah difilter berdasarkan id transaksi yang diketikkan pengguna	Data transaksi tampil sesuai id transaksi yang diketikkan	Berhasil
Field pencarian kosong atau tidak sesuai katalog	Sistem akan menampilkan “Transaksi tidak ditemukan”	Data transaksi tidak ada yang ditampilkan dan muncul pemberitahuan “Transaksi tidak ditemukan”	Berhasil
Klik tombol lihat rincian (logo mata)	Sistem akan mengalihkan dan menampilkan halaman laporan transaksi yang dipilih dengan lebih detail dan rinci	Halaman rincian transaksi muncul sesuai data transaksi yang diklik	Berhasil
Klik next/back atau angka halaman	Sistem akan mengalihkan ke - dan menampilkan sisi lain yang berbeda halaman dari halaman transaksi sesuai kata yang diklik, jika “back” maka Kembali ke halaman sebelumnya dan jika “next” maka lanjut ke halaman berikutnya. Sedangkan jika yang diklik adalah angka yang lebih besar dari angka halaman saat ini atau halaman yang	Halaman baru muncul sesuai perlakuan next atau back	Berhasil

	sedang ditampilkan maka halaman akan beralih ke halaman yang berikutnya, dan sebaliknya		
--	---	--	--

1.6 Pengujian Blackbox Form Logout

Tabel 7 . Pengujian Blackbox Form Logout

Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Klik logout	Sistem menghapus Riwayat login dan mengembalikan tampilan ke halaman login seperti semula	Riwayat akses/login berakhir dan halaman login muncul lagi	Berhasil

D. Tahap Pengujian Whitebox

1. Struktur Kode

```

<?php
// mengaktifkan session php
session_start();

// menghubungkan dengan koneksi
include 'admin/konfig.php';

$username = $_POST['username'];
$password = $_POST['password'];
$pass = md5($password);
// $hak_akses = $_POST['hak_akses'];

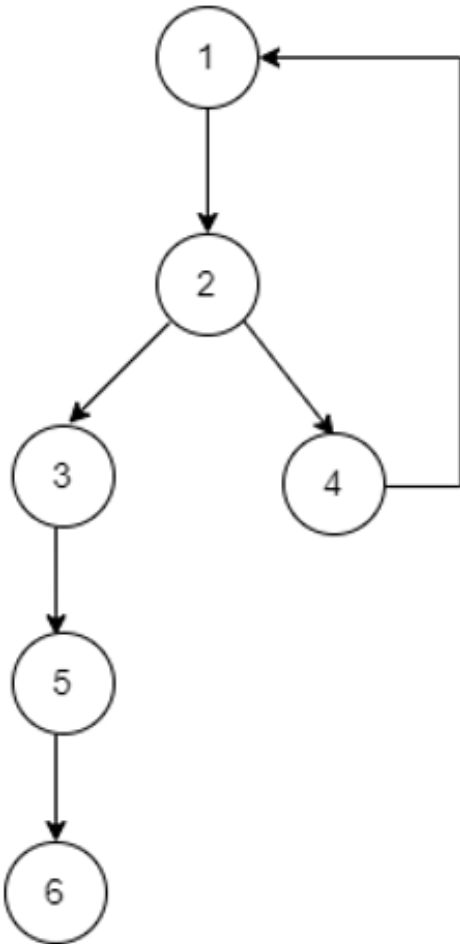
// menyeleksi data user dengan username dan password yang sesuai
$result = mysqli_query($koneksi,"SELECT * FROM user where
username='username' and password='$password'");

$cek = mysqli_num_rows($result);

if($cek > 0) {
    $data = mysqli_fetch_assoc($result);
    //menyimpan session user, nama, status dan id login
    $_SESSION['username'] = $username;
    $_SESSION['nama'] = $data['nama'];
    header("location:admin/index.php");
} else {
    header("location:index.php?pesan=Gagal");
}
?>

```


2. Flowgraph



Gambar 8 . Flowgraph

1) Jalur Independen

Jalur 1 = 1-2-3-5-6

Jalur 2 = 1-2-4-1

2) Jalur Non-Independen

1-2-4-1-2-3-5-6

3) Cyclomatic Complexity

CC = Jumlah region

CC = R1+R2

CC = 2

CC = E-N+2

CC = 6-6+2

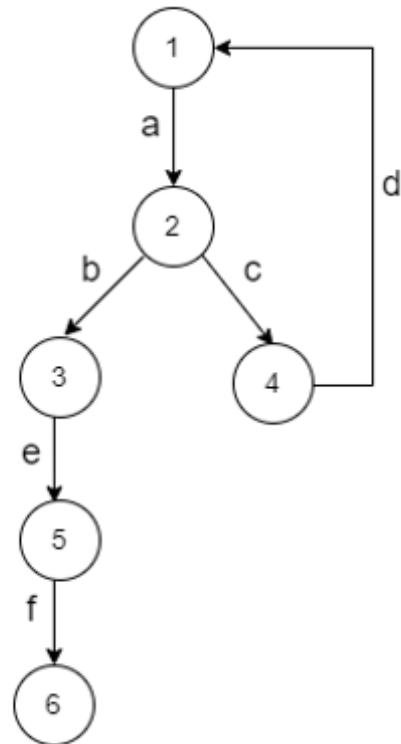
CC = 2

CC = P+1

CC = 1+1

CC = 2

3. Matriks Grafik



Gambar 9 . Matriks Grafik

Tabel 8 . Tabel Matriks

	1	2	3	4	5	6
1		a				
2			b	c		
3					e	
4	d					
5						f
6						

4. Matriks Koneksi

	1	2	3	4	5	6	Koneksi:
1		1					1-1=0
2			1	1			2-1=1
3					1		1-1=0
4	1						1-1=0
5						1	1-1=0
6							

1+1=2

Gambar 10 . Matriks Koneksi

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti telah melakukan 2 jenis pengujian terhadap aplikasi

penjualan buku berbasis website yang memiliki 6 fitur, yaitu dengan pengujian blackbox dan pengujian whitebox. Hasil yang didapatkan dari pengujian tersebut, sistem yang tertanam dalam aplikasi dapat berjalan seperti dengan yang diharapkan. Diharapkan dalam pengembangan aplikasi tersebut secara berkala tidak terdapat bug yang terlalu kompleks ke depannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wijaya, Y. D., & Astuti, M. W. (2021). PENGUJIAN BLACKBOX SISTEM INFORMASI PENILAIAN KINERJA KARYAWAN PT INKA (PERSERO) BERBASIS EQUIVALENCE PARTITIONS. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 4, 22-26. Diakses pada 23 Juni 2023
- [2] V.P. Katiyar., & S. Patel. (2019). White-Box Testing Technique for Finding Defect. *worldwide journals*, 8, 83-85. Diakses pada 25 Juni 2023
- [3] Londjo, M. F. (2021). IMPLEMENTASI WHITE BOX TESTING DENGAN TEKNIK BASIS PATH PADA PENGUJIAN FORM LOGIN. *Jurnal Siliwangi*, 7, 35-40. Diakses pada 25 Juni 2023
- [4] Setiyani, L. (2021). Desain Sistem : Use Case Diagram. *Seminar Nasional : Inovasi & Adopsi Teknologi 2021*, 246-260. <https://e-journal.rosma.ac.id/index.php/inotek/article/view/183/142>. 24 Juni 2023
- [5] Setiyani, L. (2021). Desain Sistem : Use Case Diagram. *Seminar Nasional : Inovasi & Adopsi Teknologi 2021*, 246-260. <https://e-journal.rosma.ac.id/index.php/inotek/article/view/183/142>. Diakses pada 24 Juni 2023
- [6] Fernando, F. (2020). PERANCANGAN USER INTERFACE (UI) & USER EXPERIENCE (UX) APLIKASI PENCARI INDEKOST DI KOTA PADANGPANJANG. *TANRA Desain Komunikasi Visual*, 7, 101-111. Diakses pada 24 Juni 2023
- [7] R.A.P. Divangga., & Dwi K, M. Joni. (2022). Analisa dan Perancangan SIstem Informasi dan Aplikasi Manajemen Keuangan dan Infaq Masjid Berbasis Web. *Garba Rujukan Digital (Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Bisnis 2022)*. Retrieved June 23, 2023, from <https://garuda.kemdikbud.go.id/author/view/5908584>
- [8] Wahyuddin, Kautsar, A., & Sutisna, R. F. (2022, January). Sistem Informasi Penyewaan Bus Pariwisata Berbasis Web pada PT. Asli Prima Inti Karya. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 4, 18-27. Retrieved June 21, 2023
- [9] Aliya, H. (2021, February 3). Rapid Application Development, Metode Pengembangan Software Yang Hemat Waktu. (H. Aliya, Ed.) Retrieved June 23, 2023, from <https://glints.com/id/lowongan/rapid-application-development-adalah/>
- [10] Hariyanto, D., Sastra, R., & Nurlita, D. (2023, Januari). Implementasi Rapid Application Development Pada Sistem Informasi Pendaftaran Peserta Didik Baru. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 5, 127-139. Retrieved June 22, 2023