

Pengujian *White Box* Pada Aplikasi Pinjam Dulu Seratus Berbasis *Website*

Brian Damastu Ridho Utama¹, Harya Gusdevi², Aziz Arif Rizaldi², Cecep Rokani⁴, Syifa Reviana Hamzah Putri⁵, Sri Cahya Kurniati⁶, Aldi Permana K.⁷, Firman Maulana⁸

Fakultas Industri Kreatif, Departemen Teknik Informatika
Universitas Teknologi Bandung
Bandung, Indonesia
e-mail: haryagusdevi@utb.univ.ac.id

Correspondence : e-mail: haryagusdevi@utb.univ.ac.id

Diajukan: 29 Agustus 2024; Direvisi: 29 Agustus 2024; Diterima: 30 Agustus 2024

Abstrak

Mahasiswa sering kali menghadapi tekanan finansial yang disebabkan oleh tingginya biaya pendidikan dan berbagai pengeluaran tak terduga. Sebagai langkah cepat, banyak mahasiswa memilih menggunakan layanan pinjaman online, meskipun mereka kurang memahami risiko jangka panjang seperti akumulasi bunga yang tinggi. Proyek "Pinjam Dulu Seratus" menawarkan solusi inovatif berupa aplikasi website yang memungkinkan mahasiswa memperoleh pinjaman darurat tanpa menggunakan sistem bunga konvensional. Sebagai gantinya, sistem ini memanfaatkan mekanisme pemberian tip kepada investor, sehingga meringankan beban finansial mahasiswa. Untuk memastikan keamanan dan keandalan aplikasi, penelitian ini menerapkan metode pengujian *white box*. Pengujian ini bertujuan untuk memverifikasi bahwa seluruh fungsi dan alur logika aplikasi bekerja dengan benar, serta melindungi data pengguna dari potensi ancaman keamanan. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alternatif yang lebih aman dan efektif dalam membantu mahasiswa mengatasi masalah keuangan tanpa terjatuh utang berbunga tinggi.

Kata kunci: Pinjaman Online, Pengujian *White Box*, Website.

Abstract

Students often face financial pressures due to high education costs and unexpected expenses. As a quick solution, many students opt for online loan services, despite not fully understanding the long-term risks such as the accumulation of high-interest debt. The "Pinjam Dulu Seratus" project offers an innovative solution through a web-based application that allows students to obtain emergency loans without using a conventional interest system. Instead, the system utilizes a tipping mechanism for investors, thereby easing students' financial burdens. To ensure the security and reliability of the application, this study applies *white box* testing. This testing aims to verify that all functions and logical flows of the application work correctly, while also safeguarding user data from potential security threats. Thus, this application is expected to become a safer and more effective alternative in helping students address financial issues without being trapped in high-interest debt.

Keywords: Online Loans, White Box Testing, Website.

1. Pendahuluan

Dewasa ini seiring maraknya budaya konsumtif dikalangan masyarakat yang tidak dibarengi dengan pengetahuan tentang manajemen keuangan dan produk-produk keuangan yang ada, akan menyebabkan pemborosan pendapatan dan kesulitan ekonomi. Tak jarang pula masyarakat dengan gaya hidup hemat, cermat dan bersahaja masih mengalami kesulitan ekonomi akibat tidak dapat mengelola keuangan dengan tepat [1].

Kesulitan keuangan merupakan masalah umum yang sering terjadi di kalangan masyarakat, termasuk mahasiswa. Mahasiswa menghadapi keterbatasan sumber daya finansial, seperti uang saku dari orang tua. Mahasiswa menghadapi tantangan finansial yang signifikan, terutama karena biaya pendidikan

yang tinggi, dan pengeluaran sehari-hari yang tidak terduga. Mereka cenderung mencari jalan keluar dengan melakukan pinjaman online tanpa memahami sepenuhnya konsekuensi finansial yang akan mereka hadapi. Kesulitan keuangan di kalangan mahasiswa ini dapat mempengaruhi kesehatan mental mereka yang nantinya berdampak pada kelangsungan pendidikan, yang tentunya dapat menghambat mahasiswa untuk mengejar impian mereka.

Sebagai solusi, proyek "Pinjam Dulu Seratus" mengusulkan pengembangan aplikasi *website* yang bertujuan memberikan alternatif yang lebih bijak dengan menggantikan sistem bunga dengan tip kepada investor. Tujuannya adalah membantu mahasiswa mendapatkan akses ke dana darurat tanpa risiko terlilit dalam utang bunga tinggi. Dengan fokus pada tujuan tersebut, proyek ini mengeksplorasi pengembangan aplikasi *website* yang dapat memfasilitasi mahasiswa dalam mengatasi masalah keuangan mereka.

Penelitian terdahulu menjelaskan bahwa pengujian pemrograman menggunakan *White Box Testing* cocok untuk pemula karena tekniknya lebih mudah [2]. *White Box Testing* atau Pengujian *White Box* dapat didefinisikan sebagai cara untuk menguji suatu aplikasi atau *software* dengan cara meneliti atau menganalisis kode program yang sudah dibuat ada kesalahan atau tidak [3], [4], [5].

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu Metode Agile RAD, (*Agile Rapid Application Development*) adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menggabungkan prinsip-prinsip metode Agile dengan konsep *Rapid Application Development* (RAD). Dalam Agile RAD, fokus utama metode ini adalah pada pengembangan prototipe yang dapat diuji dengan cepat dan iteratif [6]. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan produk atau perangkat lunak yang dikembangkan dengan hasil dari kerjasama antara semua pihak yang terlibat [7].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perancangan *Use Case Diagram*

Use Case Diagram adalah diagram yang menunjukkan hubungan antara aktor dan *use cases* [8], dalam *use case* harus mampu menggambarkan urutan aktor yang menghasilkan nilai terukur [9]. Berikut adalah gambar untuk perancangan *use case* dalam penelitian ini.



Gambar 1. *Use case Diagram*

3.2. Pengujian *White Box*

White Box Testing atau pengujian *white box* adalah dilakukan untuk menguji dan menganalisis kode program bilamana terjadi kesalahan atau tidak di sebut dengan pengujian *white box*. *White Box* sendiri mempunyai beberapa teknik di dalam pengujiannya, seperti : *Data Flow Testing*, *Control Flow Testing*, *Basic Path / Path Testing*, dan *Loop Testing* [10].

1. Pemetaan *Source Code*

```

<?php
public function ajukanPinjaman(Request $request, Response $response): Response
{
    $result = array('status' => false, 'message' => 'Data gagal disiapkan');
    $post = $request->getParasBody();
    $dataUser = $this->pinjaman->fetchWhere(['id_user'=>$this->user->id, 'pinjaman', 'WHERE', 'FIRST']); ... (1)

    if (empty($dataUser)) { ... (2)
        $data['id_pinjaman'] = $dataUser->id; ... (3)
        $data['nominal'] = isset($post['nominal']) ? $post['nominal'] : '';
        $data['tip'] = isset($post['tip']) ? $post['tip'] : 0;
        $data['instalment_total'] = isset($post['jml_cicilan']) ? $post['jml_cicilan'] : '';
        $data['bank_name'] = isset($post['bank_name']) ? $post['bank_name'] : '';
        $data['account_number'] = isset($post['account_number']) ? $post['account_number'] : '';

        // SIMULASI CICILAN
        $simililaiCicilan = ceil(($post['nominal']+$post['tip'])/$post['jml_cicilan']);

        $data['instalment_nominal'] = $simililaiCicilan;
        $data['instalment_status'] = 'belum';
        $data['status_approval'] = 'wait';
        $data['deadline'] = date('Y-m-d H:i:s', strtotime('+'. $post['jml_cicilan']. ' month', strtotime(date('Y-m-d H:i:s'))));
        $data['created_at'] = date('Y-m-d H:i:s');
        $idPinjaman = $this->generalModel->insert('request_pinjaman', $data); ... (4)

        for($i=1;$i<=$post['jml_cicilan'];$i++){ ... (5)
            $param['id_request_pinjaman'] = $idPinjaman; ... (6)
            $param['date'] = date('Y-m-d H:i:s', strtotime('+'. $i. ' month', strtotime(date('Y-m-d H:i:s'))));
            $param['nominal'] = $simililaiCicilan;
            $param['status'] = 'belum';
            $param['created_at'] = date('Y-m-d H:i:s');
            $this->generalModel->insert('request_pinjaman_cicilan', $param); ... (7)
        }

        // SIMULASI CICILAN

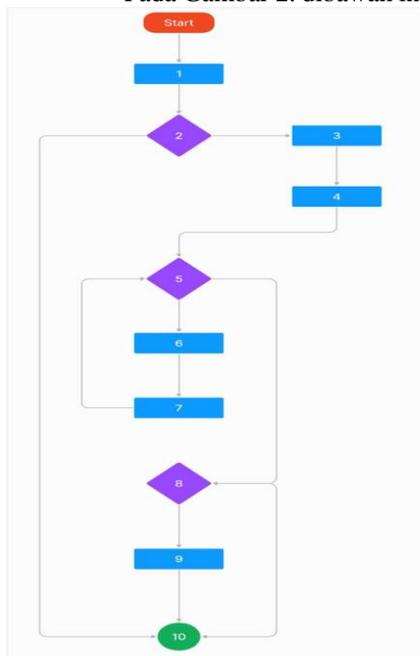
        if($idPinjaman){ ... (8)
            $result['status'] = true; ... (9)
            $result['message'] = 'Pengajuan Berhasil di Proses';
        }

        return JsonResponse::withJson($response, $result, 200); ... (10)
    }
}
    
```

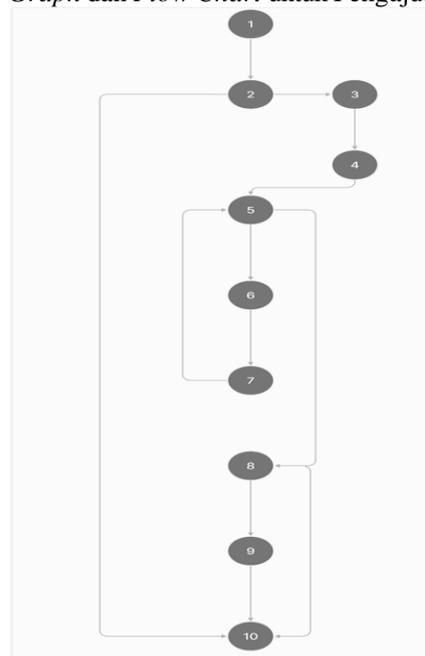
Gambar 2. Source Code Pengajuan Pinjaman

2. Flow Graph dan Flow Chart Pengajuan Pinjaman

Pada Gambar 2. dibawah ini adalah Flow Graph dan Flow Chart untuk Pengajuan Pinjaman.



Gambar 3. Flowchart Fitur Pengajuan Pinjaman



Gambar 4. Flowgraph Fitur Pengajuan Pinjaman

2. Penghitungan Cyclomatic Complexity

Jumlah Region

$$3 + 1 = 4$$

Rumus:

- Cyclomatic Complexity

$$V(G) = E - N + 2 \quad V(G) = 12 - 10 + 2 = 4$$

- Predicate Node

$$V(G) = \text{Jumlah Predicate Node} + 1 \quad V(G) = 3 + 1 = 4$$

3. *Independent path*

Path 1: 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 7 → 5 → 8 → 9 → 10

Path 2: 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 8 → 9 → 10

Path 3: 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 8 → 10

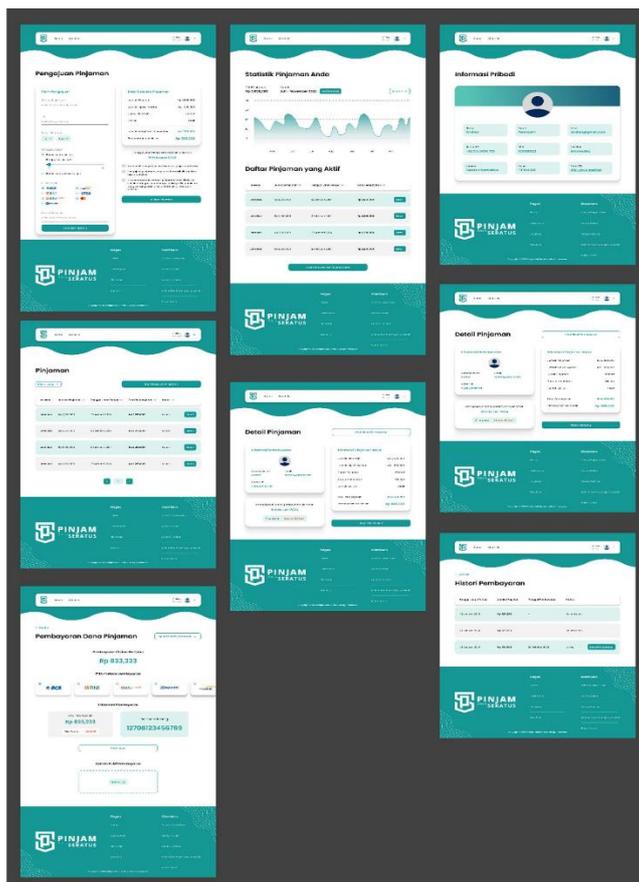
Path 4: 1 → 2 → 10

4. *Table Test Case*

No.	Input	Proses	Output
1	nominal = 100000 tip = 10000 jml_cicilan = 3 bank_name = BNI account_number = 1001019120	!empty(dataUser) ? T save(); i = 0; 1 < 3 ? T i = 1 + 1; insert(); save() ? T message = "Pengajuan Berhasil di Proses";	Pengajuan Berhasil di Proses
2	nominal = 100000 tip = 10000 jml_cicilan = 0 bank_name = BNI account_number = 1001019120	!empty(dataUser) ? T save(); i = 1; 1 < 0 ? F save() ? T message = "Pengajuan Berhasil di Proses";	Pengajuan Berhasil di Proses
3	nominal = 100000 tip = 10000 jml_cicilan = 0 bank_name = BNI account_number = 1001019120	!empty(dataUser) ? T save(); i = 1; 1 < 0 ? F save() ? F	Data gagal disimpan
4	nominal = 100000 tip = 10000 jml_cicilan = 1 bank_name = BNI account_number = 1001019120	!empty(dataUser) ? F	Data gagal disimpan

3.3. Hasil Rancangan

Tampilan mockup ini merupakan tampilan fitur-fitur *website* yang dapat diakses oleh pengguna yang masuk menggunakan akun "Peminjam". Tampilan ini ditunjukkan pada gambar dibawah ini.



Gambar 5. Mockup Peminjam Website Pinjam Dulu Seratus

4. Kesimpulan

Proyek "Pinjam Dulu Seratus" ini dirancang untuk menyediakan solusi keuangan yang transparan dan aman bagi mahasiswa yang membutuhkan dana tambahan. Pengujian *white box* dilakukan untuk memastikan keandalan dan keamanan sistem, serta transparansi dalam proses pengajuan dan pengelolaan pinjaman. *Website* ini menyederhanakan proses pengajuan pinjaman, memungkinkan mahasiswa untuk mengajukan pinjaman dengan cepat dan efisien. Sistem ini menawarkan opsi pembayaran yang fleksibel, sehingga peminjam dapat mengatur pembayaran sesuai dengan kondisi keuangan mereka. Alih-alih menggunakan sistem bunga, *website* ini menerapkan sistem tip kepada investor, yang membantu peminjam menghindari risiko keterjebakan dalam utang.

Daftar Pustaka

- [1] Y. Rizky, O. Mandagie, M. Febrianti, and L. Fujianti, "Studi Kasus Mahasiswa Akuntansi Universitas Pancasila," 2020. [Online]. Available: <http://journal.univpancasila.ac.id/index.php/RELEVAN>
- [2] Rosyada, A. F., Sukirman, I. S. I., Nur, M. A., Kristiawan, K., & Saifudin, A. (2022). Pengujian Sistem Informasi Aplikasi Perpustakaan basis *Website* Menggunakan White Box Testing. *BULLET: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(06), 1034-1039.
- [3] Suprpti, D., Kamisutara, M., & Artaya, P. (2017, August). Analisa Pengujian Sistem Informasi Penjualan Menggunakan Metode White Box. In *Seminar Nasional Ilmu Terapan* (Vol. 1, No. 1, pp. B05-1).
- [4] Gusdevi, H., Kuswayati, S., Iqbal, M., Bakar, M. F. A., Novianti, N., & Ramadan, R. (2022). Pengujian White-Box Pada Aplikasi Debt Manager Berbasis Android. *Naratif: Jurnal Nasional Riset, Aplikasi dan Teknik Informatika*, 4(1), 11-22.
- [5] E. S. Eriana, G. Saputri, and J. Rachmansyah, "PENGUJIAN WHITE BOX APLIKASI PEMESANAN AKSESORIS MOTOR BERBASIS WEB."
- [6] Supriyanto, E. (2019). Sistem informasi fintech pinjaman online berbasis web. *Just IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*, 9(2), 100-107.

-
- [7] Gulo, V. B., Triayudi, A., & Iskandar, A. (2023). Sistem Informasi Aplikasi Pemesanan Makanan Restoran Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Development. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 10(1), 154-164.
- [8] Arianti, T., Fa'izi, A., Adam, S., & Wulandari, M. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Ilmiah Komputer Terapan dan Informasi*, 1(1), 19-25.
- [9] Suendri, S. (2019). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan). *Algoritma: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 2(2), 1.
- [10] Gusdevi, H., Kuswayati, S., Iqbal, M., Bakar, M. F. A., Novianti, N., & Ramadan, R. (2022). Pengujian White-Box Pada Aplikasi Debt Manager Berbasis Android. *Naratif: Jurnal Nasional Riset, Aplikasi dan Teknik Informatika*, 4(1), 11-22.