

PENGUJIAN *WHITE BOX* PADA APLIKASI PINJAM DULU SERATUS BERBASIS *WEBSITE*

Harya Gusdevi¹, Brian Damastu Ridho Utama², Aziz Arif Rizaldi³

Fakultas Industri Kreatif, Departemen Teknik Informatika^{1,2,3}

Universitas Teknologi Bandung^{1,2,3}

Bandung, Indonesia

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

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. Penelitian yang dilakukan untuk "Pinjam Dulur 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. Dalam memastikan keamanan dan keandalan aplikasi, penelitian ini menerapkan metode penelitian Agile RAD (*Agile Rapid Application Development*) dan metode pengujian menggunakan 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. Hasil dari pengujian ini, sistem dapat menawarkan opsi pembayaran yang fleksibel sehingga dari peminjam dapat mengatur pembayaran sesuai dengan kondisi keuangan peminjam. Oleh karena itu, aplikasi ini diharapkan mampu menjadi pilihan yang lebih aman dan efisien dalam mendukung mahasiswa mengelola masalah keuangan tanpa terjebak dalam utang dengan bunga tinggi.

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

Abstract

Students often face financial stress caused by high tuition fees and unexpected expenses. As a quick step, many college students choose to use online loan services, even though they lack understanding of long-term risks such as high interest accumulation. The research conducted for "Pinjam Dulur Seratus" offers an innovative solution in the form of a website application that allows students to obtain emergency loans without using the conventional interest system. Instead, this system utilizes a tipping mechanism to investors, thereby easing the financial burden of students. In ensuring the security and reliability of the application, this study applies the Agile RAD (Agile Rapid Application Development) research method and the testing method using white box testing. This test aims to verify that all functions and logic flows of the application are working correctly, as well as protect user data from potential security threats. As a result of this test, the system can offer flexible payment options so that the borrower can arrange payments according to the borrower's financial condition. Thus, this application is expected to be a safer and more effective alternative in helping students overcome financial problems without being entangled in high-interest debt.

Keywords: Online Loans, White Box Testing, Website.

I. PENDAHULUAN

Saat ini, semakin merembeknya budaya konsumtif di tengah masyarakat yang tidak diimbangi dengan pemahaman tentang manajemen keuangan dan produk keuangan yang tersedia dapat mengakibatkan pemborosan penghasilan dan masalah ekonomi. Bahkan, masyarakat yang menerapkan gaya hidup hemat, bijaksana, dan sederhana pun kerap menghadapi kesulitan keuangan karena kurangnya kemampuan dalam mengelola keuangan dengan baik [1].

Masalah keuangan adalah tantangan yang kerap dialami oleh banyak orang 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 Dulur 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

metode pengujian aplikasi atau perangkat lunak dengan menganalisis dan memeriksa kode program yang telah dibuat untuk mendeteksi adanya kesalahan [3], [4], [5].

II. TINJAUAN PUSTAKA

1. Pinjaman *Online*

Pinjaman *online* merupakan layanan keuangan yang memungkinkan pengguna untuk meminjam uang secara daring melalui perangkat elektronik. Perjanjian pinjaman *online* termasuk jenis perjanjian standar yang melibatkan interaksi elektronik tanpa tatap muka langsung, sehingga tidak memerlukan ruang fisik untuk bertemu. Meskipun media yang digunakan berbeda dengan perjanjian konvensional, substansi dan mekanismenya serupa, yang menyebabkan kedua jenis perjanjian tersebut memiliki dampak hukum yang sama. Perjanjian ini tunduk pada ketentuan hukum yang berlaku terkait perjanjian elektronik, seperti yang diatur dalam peraturan perundang-undangan di berbagai negara [6]. Salah satu inovasi baru dalam jasa keuangan non-perbankan yang saat ini mendapat perhatian adalah teknologi finansial, atau lebih dikenal sebagai Financial Technology (*Fintech*). *Fintech* merupakan penerapan dan pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan layanan di sektor jasa keuangan. Umumnya, pengembangan *Fintech* dilakukan oleh perusahaan rintisan (*startup*) yang menggunakan teknologi terkini seperti perangkat lunak, internet, komunikasi, dan komputasi modern untuk memberikan solusi inovatif[14].

2. *Website*

Website merupakan *platform* informasi yang tersedia di internet. Selain berfungsi sebagai sarana penyebaran informasi, *website* juga dapat dimanfaatkan untuk membuat toko *online*. Secara umum, *website* adalah kumpulan halaman yang terorganisir dalam sebuah domain atau subdomain, yang terhubung melalui *World Wide Web* (WWW) di *internet*. Halaman web sendiri adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*) dan biasanya diakses melalui protokol HTTP. Protokol ini memungkinkan informasi dari server *website* ditampilkan kepada pengguna melalui web browser. Berbagai publikasi dari *website-website* ini menciptakan jaringan informasi yang sangat luas [7].

3. *JavaScript*

JavaScript adalah bahasa pemrograman web yang termasuk dalam kategori *Client Side Programming Language*. Bahasa pemrograman ini diproses di sisi klien, yaitu oleh web browser seperti *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, *Opera Mini*, dan lainnya. *JavaScript* pertama kali dikembangkan pada pertengahan tahun 1990-an. Meskipun namanya mirip, *JavaScript* berbeda dari bahasa pemrograman Java. Penulisan kode *JavaScript* dapat disisipkan langsung ke dalam dokumen HTML atau dibuat sebagai dokumen terpisah yang dihubungkan dengan dokumen lainnya. *JavaScript* dirancang untuk mengimplementasikan fitur yang memungkinkan interaksi dinamis antara halaman web dan penggunanya [8].

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah Metode Agile RAD (*Agile Rapid Application Development*), yaitu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang memadukan prinsip *Agile* dengan konsep *Rapid Application Development* (RAD). Metode ini menekankan pada pengembangan prototipe secara cepat dan berulang (*iteratif*). Tujuannya adalah untuk menghasilkan produk atau perangkat lunak melalui kolaborasi yang erat antara semua pihak yang terlibat dalam proses pengembangan[10].

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perancangan *Use Case Diagram*

Use Case Diagram adalah representasi diagramatik yang menggambarkan hubungan antara aktor dan *use case*[11]. Diagram ini harus dapat menunjukkan alur interaksi aktor yang menghasilkan nilai yang dapat diukur[12]. Berikut adalah ilustrasi rancangan *use case* yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 1. Use case Diagram

2. Pengujian White Box

White Box Testing, atau pengujian *white box*, merupakan metode pengujian yang dilakukan dengan menganalisis kode program untuk mendeteksi adanya kesalahan. Pengujian ini mencakup beberapa teknik, di antaranya *Data Flow Testing*, *Control Flow Testing*, *Basic Path/Path Testing*, dan *Loop Testing*[13].

a. Pemetaan Source Code

Berikut ini adalah pemetaan *source code* pada pengajuan pinjaman.

```
<?php
public function ajukanPinjaman(Request $request, Response $response): Response
{
    $result = array('status' => false, 'message' => 'Data gagal diinputkan');

    $post = $request->getParasBody();

    $dataUser = $this->pinjaman->fetchWhere(['id_user'=>$this->user->id, 'pinjaman', 'WHERE', 'FIRST']); ... (1)

    if (empty($dataUser)) {
        $data['id_peminjam'] = $dataUser->id; ... (2)
        $data['nominal'] = isset($post['nominal']) ? $post['nominal'] : ''; ... (3)
        $data['tip'] = empty($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
        $simulasiCicilan = ceil(($post['nominal']/$post['tip'])/$post['jml_cicilan']);

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

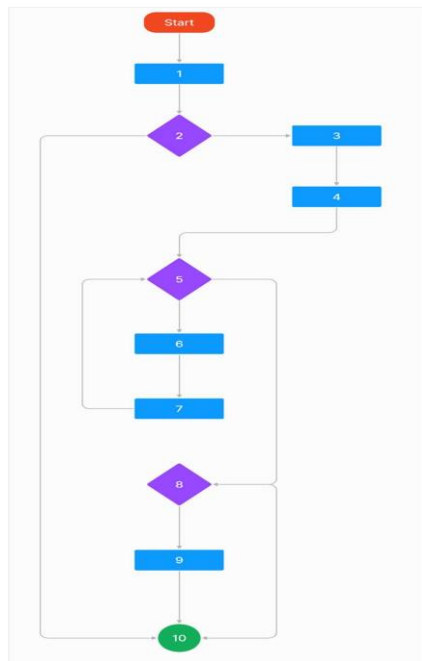
        // SIMULASI CICILAN
        if($idPinjaman){
            $result['status'] = true; ... (8)
            $result['message'] = 'Pengajuan Berhasil di Proses'; ... (9)
        }

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

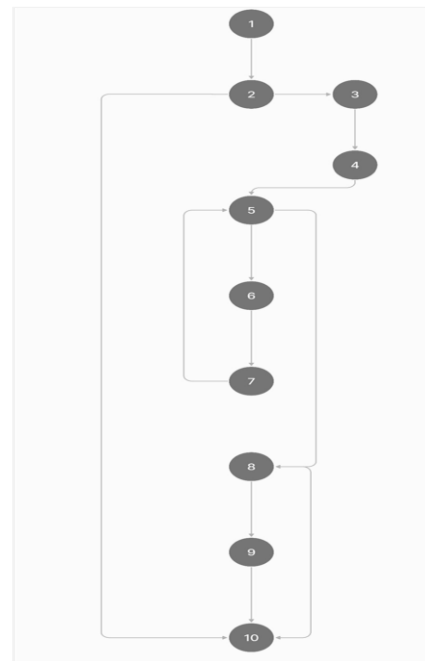
Gambar 2. Source Code Pengajuan Pinjaman

b. 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

c. 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*

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

d. *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

e. *Table Test Case*

Berikut ini adalah tabel untuk *test case* pada pengajuan yang dimana didalam tabel ada input, proses dan outputnya:

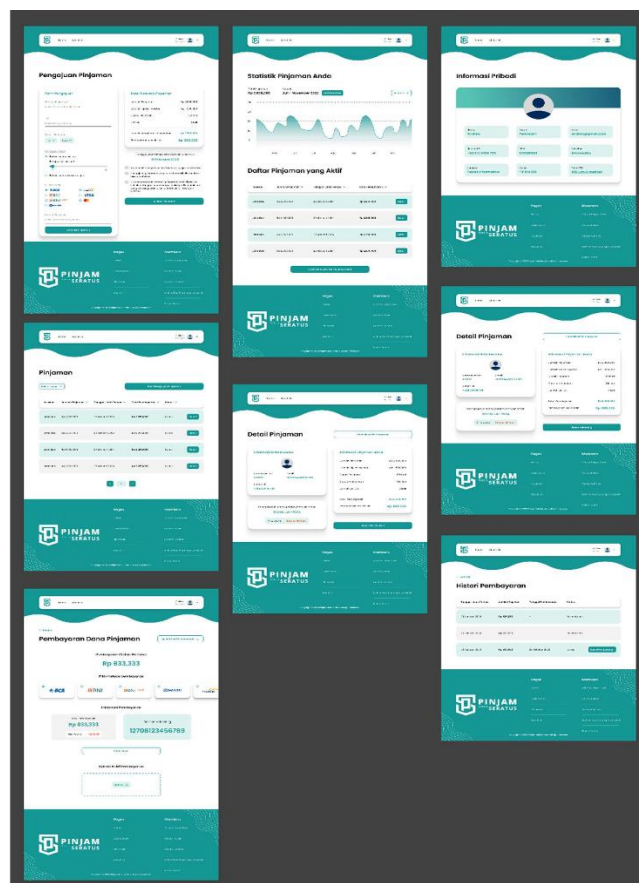
TABEL I.
TABLE TEST CASE

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. 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

V. 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 menjamin keandalan dan keamanan sistem, serta memastikan 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.

REFERENSI

- [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] O. Pahlevi, A. Mulyani, dan M. Khoir, "Sistem informasi inventori barang menggunakan metode object-oriented di PT. Livaza Teknologi Indonesia Jakarta," *Jurnal PROSISKO*, vol. 5, no. 1, Maret 2018.
- [7] Y. Trimarsiah dan M. Arafat, "Analisis dan perancangan *website* sebagai sarana informasi pada Lembaga Bahasa Kewirausahaan dan Komputer AKMI Baturaja," *Jurnal Ilmiah MATRIK*, Tanjung Baru, Baturaja Timur, 2019.
- [8] F. Khoirurrizal, C. R. Hidayat, dan Ruuhwan, "Analisis perbandingan framework front-end *JavaScript* SolidJS dan *VueJS* pada pengembangan *website* interaktif," *JITET (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan)*, vol. 12, no. 2, Kec. Tawang, Tasikmalaya, 2024.
- [9] Supriyanto, E. (2019). Sistem informasi fintech pinjaman *online* berbasis web. *Just IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*, 9(2), 100-107.
- [10] 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.
- [11] 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.
- [12] 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.
- [13] 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.
- [14] Umami, A., Rahmasari, B., Melani, Y.(2023). Juridical Review The Validity Of The Agreement On Peer To Peer Lending Services. *Otentik's: Jurnal Hukum Kenotariatan* (Vol 5 No. 1, Januari 2023) p-ISSN 2655-53-131 e-ISSN 2685-3612.