

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI METODE *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT*
DALAM PEMBUATAN SISTEM PEMINJAMAN BARANG BERBASIS
WEBSITE DENGAN MENGGUNAKAN *FRAMEWORK CODEIGNITER***

***IMPLEMENTATION OF THE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT
METHOD IN CREATING A WEBSITE-BASED GOODS LENDING SISTEM
USING THE CODEIGNITER FRAMEWORK***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat derajat

Sarjana Teknik



PUTRI KHARIMAH QALBI

D0219371

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
JURUSAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
MAJENE**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI METODE *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT* DALAM PEMBUATAN SISTEM PEMINJAMAN BARANG BERBASIS *WEBSITE* DENGAN MENGGUNAKAN *FRAMEWORK CODEIGNITER*

Telah dipersiapkan dan disusun oleh :

PUTRI KHARIMAH QALBI

D0219371

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji

Pada tanggal 12 Desember 2024

Susunan Tim Pembimbing dan Penguji

Pembimbing 1



Heliawati Hamrul, S.Kom., M.Kom
NIP : 198710152019032008

Penguji I



**Dr. Ir. Adam M Tanniewa, S.Kom.,
MM.,MT.,IPM.,Asean Eng.**
NIDN : 0915057702

Pembimbing II



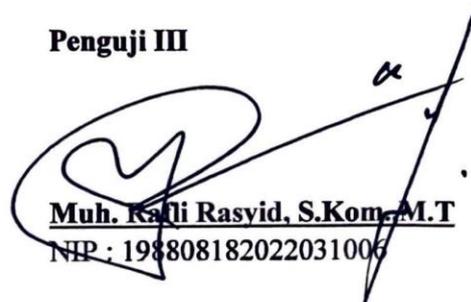
Nuralamsah Zulkarnaim, S.Kom., M.Kom.
NIP : 198910142019031013

Penguji II



Dian Megah Sari, S.Kom., M.Kom
NIP : 198405192019032007

Penguji III



Muh. Rafli Rasvid, S.Kom., M.T
NIP : 198808182022031006

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI METODE *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT*
DALAM PEMBUATAN SISTEM PEMINJAMAN BARANG BERBASIS
WEBSITE DENGAN MENGGUNAKAN *FRAMEWORK CODEIGNITER***

Disusun dan diajukan oleh:

PUTRI KHARIMAH QALBI

D0219371

Telah dipertahankan di hadapan panitia ujian yang dibentuk dalam
rangka penyelesaian studi Program Sarjana Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Barat
pada tanggal 12 Desember 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing I

Heliawati Hamrul, S.Kom., M.Kom
NIP : 198710152019032008

Pembimbing II

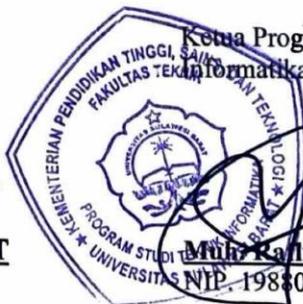
Nuralamsah Zulkarnaim, S.Kom., M.Kom
NIP : 198910142019031013

Dekan Fakultas Teknik,
Universitas Sulawesi Barat



Dr. Ir. Hafsa Nirwana, M.T
NIP. 19640405199003200

Ketua Program Studi
Informatika,



Muhammad Rasyid, S.Kom., M.T
NIP. 198808182022031006

ABSTRAK

Rumah tangga barang milik negara Universitas Sulawesi Barat adalah organisasi yang bertugas mengelola peminjaman barang di lingkungan universitas sulawesi barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode *rapid application development (rad)* dalam pembuatan sistem peminjaman barang rumah tangga milik negara berbasis *website*. Dengan menggunakan *framework codeigniter*, sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi dalam proses peminjaman, pengelolaan, serta pelaporan barang. Metode *rapid application development* dipilih karena kemampuannya dalam mempercepat siklus pengembangan perangkat lunak melalui keterlibatan pengguna di setiap tahap, mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian sistem. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk melakukan peminjaman secara *online* dan memantau status peminjaman. Diharapkan, sistem ini dapat meningkatkan transparansi dalam pengelolaan barang milik negara. Perancangan sistem dilakukan menggunakan diagram alir, diagram relasi entitas, dan diagram *use case*, serta menggunakan *framework codeigniter 4*, *visual studio code* sebagai *text editor*, *php* sebagai bahasa pemrograman, dan *mysql* sebagai sistem manajemen basis data. Metode pengujian yang digunakan meliputi pengujian *black box* dan survei kepuasan pengguna. Hasil dari penelitian ini adalah terbentuknya sistem peminjaman barang berbasis *website* yang mempermudah proses peminjaman di rt-bmn universitas sulawesi barat, dengan persentase kepuasan *user* sebesar 83,33% dan anggota sebesar 82,97%.

Kata Kunci : RT-BMN, Unsulbar, Peminjaman, *PHP*, *Website*, *Codeigniter 4*.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peminjaman barang merupakan proses yang penting dalam berbagai institusi, termasuk pendidikan, yang melibatkan pemberian barang inventaris kepada pihak lain untuk memenuhi kebutuhan tertentu, seperti acara atau kegiatan. Proses ini tidak hanya sekadar transfer fisik barang, tetapi juga mencakup berbagai pertimbangan administratif dan teknis yang harus diperhatikan agar berjalan dengan lancar. Dalam konteks pendidikan, peminjaman barang sering kali diperlukan untuk mendukung kegiatan akademis, seminar, atau acara lainnya, sehingga barang tersebut tidak hanya berfungsi sebagai inventaris, tetapi juga sebagai alat bantu yang dapat dimanfaatkan oleh semua pihak yang membutuhkan.

Agar proses peminjaman dapat dilakukan dengan efektif, penting untuk memiliki data yang lengkap dan akurat mengenai barang yang tersedia. Informasi seperti kondisi barang, jumlah yang tersedia, serta ketentuan peminjaman sangat krusial. Dalam situasi saat ini, banyak institusi masih mengandalkan metode manual dalam pengelolaan peminjaman, yang sering kali menimbulkan berbagai kendala. Misalnya, peminjam harus melakukan pengecekan berkali-kali terhadap data barang, dan proses komunikasi dengan pihak yang berwenang sering kali memakan waktu.

Untuk mengatasi masalah tersebut, pengembangan sistem peminjaman barang berbasis website dapat menjadi solusi yang tepat. Menurut Maharani et al. (2021), *website* dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menyajikan informasi dalam berbagai bentuk, termasuk *teks*, gambar, animasi, suara, dan video, yang terhubung melalui *hyperlink*. Dengan adanya sistem berbasis *web*, pengguna dapat mengakses informasi secara langsung tanpa batasan ruang dan waktu. Ini sangat relevan di era teknologi informasi yang terus berkembang pesat,

di mana pengguna semakin menginginkan kemudahan dan kepraktisan dalam setiap aspek kehidupan, termasuk dalam proses peminjaman barang.

Dalam konteks pendidikan, penerapan teknologi sudah mulai terlihat dalam berbagai aspek, seperti pengisian kartu rencana studi (KRS), absensi *online*, dan peminjaman sarana dan prasarana. Namun, Universitas Sulawesi Barat masih menghadapi tantangan di mana sistem peminjaman barang belum tersedia secara efektif. Proses peminjaman saat ini masih dilakukan melalui persuratan langsung kepada pihak universitas, yang menyebabkan ketidaknyamanan dan ketidakefisienan. Peminjam harus meluangkan waktu lebih banyak untuk mendapatkan informasi mengenai kondisi barang dan harus bertemu langsung dengan pihak terkait, sehingga memperlambat proses yang seharusnya dapat dilakukan dengan lebih cepat dan efisien.

Untuk memenuhi kebutuhan ini, penting untuk merancang dan mengimplementasikan sistem peminjaman barang secara *online* di Universitas Sulawesi Barat. Sistem ini diharapkan dapat memberikan akses yang lebih mudah bagi pengguna untuk melihat informasi mengenai barang yang tersedia, kondisi barang, serta ketentuan peminjaman yang berlaku. Pengembangan sistem ini akan dilakukan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan *framework CodeIgniter*, yang memungkinkan pengembangan aplikasi secara cepat dan efisien. *Metode Rapid Application Development (RAD)* akan digunakan untuk memastikan proses pengembangan yang cepat dan fleksibel, sehingga hasil yang diinginkan dapat tercapai dalam waktu yang singkat. Selain itu, pengujian sistem akan dilakukan melalui metode *Blackbox* dan survei kepuasan pengguna untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat memenuhi harapan dan kebutuhan pengguna.

Dengan implementasi sistem peminjaman barang berbasis web ini, Universitas Sulawesi Barat dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses peminjaman barang, sehingga pengguna dapat melakukan peminjaman dengan lebih mudah, akurat, dan tanpa harus melakukan interaksi fisik yang memakan waktu.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka diperoleh rumusan masalah yaitu,

1. Bagaimana hasil penerapan *rapid application development* dalam pengembangan sistem peminjaman barang?
2. Bagaimana hasil penerapan sistem peminjaman barang dalam pengelolaan peminjaman barang?
3. Bagaimana tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem peminjaman barang di Universitas Sulawesi Barat ?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini, untuk mempermudah peneliti, dalam arahan sebuah penelitian, sehingga batasan masalah penelitian saat ini berfokus kepada sistem berbasis *Website*.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dibuat untuk memberikan target kepada peneliti, sehingga penelitian kali ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana cara mengimplementasikan metode *rapid application development* dalam pembuatan sistem peminjaman barang berbasis *website* dengan menggunakan *framework codeigniter*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dilakukan yaitu

1. Peneliti dapat memahami serta mengetahui seperti apa gambaran implementasi metode *rapid application development* dalam pembuatan peminjaman barang berbasis *website* dengan menggunakan *framework codeigniter*, serta merealisasikan ilmu yang telah didapat selama pembelajaran di kampus .
2. Instansi / pihak universitas lebih mudah melakukan pengecekan peminjaman barang yang ada di Universitas Sulawesi Barat.
3. Masyarakat lebih mudah memberitahukan kepada pihak yang bersangkutan ketika ingin meminjam barang di RT-BMN Universitas Sulawesi Barat

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Implementasi

Dalam KBBI kata implementasi memiliki arti pelaksanaan penerapan. Implementasi juga dapat diartikan sebagai suatu kegiatan untuk melaksanakan suatu kebijakan yang dituangkan dalam suatu peraturan. Implementasi mengacu pada tindakan untuk mencapai tujuan-tujuan yang telah ditetapkan dalam suatu keputusan. Tindakan ini berusaha untuk mengubah keputusan-keputusan tersebut menjadi pola-pola operasional serta berusaha mencapai perubahan-perubahan besar atau kecil sebagaimana yang telah diputuskan sebelumnya. (Mulyadi, 2020)

Implementasi menurut teori jones “*Those Activities directed toward putting a program into effect*” (proses mewujudkan program hingga memperlihatkan hasilnya), sedangkan menurut Horn dan meter: “*Thos actions by public and private individual (or group) that are achievement or objectives set forth in prior policy*” (tindakan yang dilakukan pemerintah). Jadi implementasi adalah tindakan yang dilakukan setelah suatu kebijakan ditetapkan. Implementasi merupakan cara agar sebuah kebijakan dapat mencapai tujuannya. (Mulyadi, 2020).

2.2. Aplikasi

Aplikasi adalah suatu program yang memiliki perintah untuk dapat mengelola suatu data. Aplikasi memiliki berbagai atribut yang terdiri dari beberapa kolom-kolom *form* yang dibangun dengan baik agar membentuk suatu tampilan yang menarik sehingga dapat membuat pengguna mudah dalam pengoperasikannya. Aplikasi merupakan suatu perangkat lunak yang ditanamkan kedalam komputer yang memiliki berbagai perintah untuk dapat melakukan bentuk pekerjaan sesuai dengan intruksi yang dilakukan oleh pengguna.

Perangkat lunak aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang meng*integrasikan* berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan tugas yang

menguntungkan pengguna (Hidayatullah, 2019). Pengertian aplikasi menurut Barry Pratama :

1. Aplikasi adalah satu *unit* perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan beberapa aktivitas.
2. Aplikasi adalah sistem lengkap yang mengerjakan tugas spesifik.
3. Aplikasi basis data terdiri atas sekumpulan menu, formulir, laporan dan program yang memenuhi kebutuhan suatu fungsional *unit* bisnis/organisasi/instansi. (Wicaksana & Rachman, 2018)

Aplikasi adalah program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan. Pengertian aplikasi secara umum adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya, aplikasi merupakan suatu perangkat komputer yang siap pakai bagi *user* (Zainuddin, 2021), di era saat ini sudah sangat banyak didapatkan aplikasi-aplikasi buatan manusia yang berfungsi untuk mempermudah pekerjaan, beberapa aplikasi juga digunakan dalam hal *negative*.

2.3. Website

Website atau situs juga dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data *teks*, data gambar, data animasi, suara, video, dan gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman atau *hyperlink*. Adapun unsur unsur dalam penyediaan *website* menurut (Maharani et al., 2021) yaitu :

1. Desain *Website*

Desain *website* menentukan kualitas dan keindahan sebuah *website*. Desain sangat berpengaruh kepada penilaian pengunjung akan bagus tidaknya sebuah *website*. Untuk membuat *website* biasanya dapat dilakukan sendiri atau menyewa jasa *website designer*. program-program desain *website* salah

satunya adalah *acromedia firework*, *adobe photoshop*, *adobe dreamweaver*, *Microsoft frontpage*, dll.

2. Publikasi Website

Publikasi situs di masyarakat dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti dengan pamlet-pamlet, selebaran, baliho, kartu nama dan lain sebagainya tapi cara ini bisa dikatakan masih kurang efektif dan sangat terbatas, cara yang biasanya dilakukan dan paling efektif dengan tak terbatas ruang atau waktu adalah publikasi langsung di internet melalui *search engine-search engine* (mesin pencari, seperti : *Yahoo*, *Google*, *MSN*, *Search Indonesia*, dsb). Cara publikasi di *search engine* ada yang gratis dan ada pula yang berbayar. Yang gratis biasanya terbatas dan cukup lama untuk bisa masuk dan dikenali di *search engine* terkenal seperti *Yahoo* atau *Google*. Cara efektif publikasi adalah dengan membayar, walaupun harus sedikit mengeluarkan akan tetapi situs cepat masuk ke *search engine* dan dikenal oleh pengunjung.

Manfaat *website* saat ini, tidak hanya terbatas di bidang *IT* saja. Mengembangkan sebuah bisnis dengan memanfaatkan *website* sangat diperlukan. Keberadaan *website* saat ini banyak sekali ditemukan seiring jumlah permintaan yang terus meningkat.(Maharani et al., 2021)

2.4. Codeigniter



Gambar 2. 1 Logo Codeigniter

(<https://11nq.com/i6lux>)

CodeIgniter adalah kerangka kerja pengembangan aplikasi *PHP* berdasarkan arsitektur yang terstruktur. *CodeIgniter* memiliki tujuan untuk memberikan alat bantu yang dibutuhkan untuk mengimplementasi tugas yang biasa dilakukan. Dengan demikian, pengembangan proyek menjadi lebih mudah dan cepat dan pengembang tidak perlu menulis lagi dari awal. *CodeIgniter* adalah sebuah *web application framework* yang bersifat *open source* digunakan untuk membangun

aplikasi *PHP* dinamis. Tujuan utama pengembangan *codeIgniter* adalah untuk membantu *developer* untuk mengerjakan aplikasi lebih cepat daripada menulis semua kode dari awal, *codeIgniter* menyediakan berbagai macam *library* yang dapat mempermudah dalam pengembangan. (Syafitri et al., 2021)

(Irving Putra, 2020), *CodeIgniter* bersifat *open source* (perangkat lunak bebas) yang menerapkan konsep *MVC (Model-View-Controller)*. Metode *MVC* adalah sebuah metode dalam pengembangan situs *web* yang memisahkan data (*Model*) dari tampilan (*View*) dan cara bagaimana memprosesnya (*Controller*). *MVC* memisahkan pengembangan aplikasi berdasarkan komponen utama yang membangun sebuah aplikasi seperti manipulasi data, antarmuka pengguna, dan bagian yang menjadi kontrol dalam sebuah aplikasi *web*. Jika merujuk pada situs *web* resminya *codeigniter.com*, disebutkan bahwa *CodeIgniter* adalah *framework PHP* yang *powerful* dengan *footprint* yang sangat kecil, dibuat untuk pengembang yang membutuhkan *toolkit* sederhana dan elegan untuk membuat aplikasi *web* berfitur lengkap. Sedangkan nilai tambah *codeigniter* dibandingkan dengan *Framework PHP* lainnya seperti yang disebutkan pada *website* resmi *codeigniter* adalah :

1. Hanya berukuran 1,2 *MB*
2. Solusi sederhana mengatasi kerumitan
3. Dokumentasi yang jelas
4. Sistem keamanan yang maksimal
5. Konfigurasi yang sederhana

CodeIgniter adalah sebuah *web application framework* yang bisa digunakan untuk mengembangkan aplikasi *PHP* dinamis yang dibangun menggunakan konsep *Model view controller development pattern*. *CodeIgniter* mempunyai berbagai macam *library* yang bisa memudahkan dalam pengembangan dan termasuk *framework* yang tercepat dibandingkan dengan *framework* lainnya. (Kansha et al., 2023)

2.5. PHP

PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* adalah bahasa *server side scripting* yang menyatu dengan *HTML* untuk membuat halaman *web* yang dinamis karena *PHP* akan dieksekusi diserver kemudian hasilnya akan dikirimkan ke *browser* dengan format *HTML*. *PHP* adalah pemrograman *interpreter* yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan. (Nawassyarif, 2022).

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah sebuah bahasa pemograman yang bisa ditanamkan atau disisipkan ke dalam *HTML (Hyper Text Markup Language)*. Bahasa pemograman *PHP* berjalan pada *server side scripting* dan bersifat *open source*. Penggunaan pada bahasa *PHP* bisa digunakan untuk membangun aplikasi *website* dinamis atau bisa juga untuk membuat program lain. *Server-side scripting* sendiri yaitu suatu pemrograman yang penggunaanya berada di sisi *server*. Seluruh proses di dalam bahasa pemrograman *PHP* akan diproses oleh *server*. Proses dilakukan di *server* tetapi hasilnya akan ditampilkan di *browser* (Kansha et al., 2023).

2.6. MYSQL

MySQL server basis data yang mampu menerima dan mengirimkan data dengan cepat menggunakan perintah-perintah *SQL*. (Pradianto & Hidayanti, 2018)

2.7. Database

Database atau basis data adalah kumpulan data yang secara logik berkaitan dalam mempresentasikan fenomena/fakta secara terstruktur dalam *domain* tertentu untuk mendukung aplikasi pada sistem tertentu. Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang merefleksikan fakta-fakta yang terdapat di organisasi, *database* memberikan sebuah kemudahan akses bagi para pengguna pada waktu yang bersamaan. *Database* juga disusun secara aman melalui *instrument password* membuat data tersebut hanya dapat diakses pada pihak yang diizinkan. *Basis Data (Database)*, pada saat ini sangat berdampak besar pada perkembangan ekonomi dan masyarakat. Sistem basis data berkaitan penting dalam pengembangan bidang rekayasa perangkat lunak, dan *database* menjadi

kerangka kerja yang mendasari sistem informasi dan secara mendasar merubah cara banyak organisasi beroperasi (Julianur, 2020).

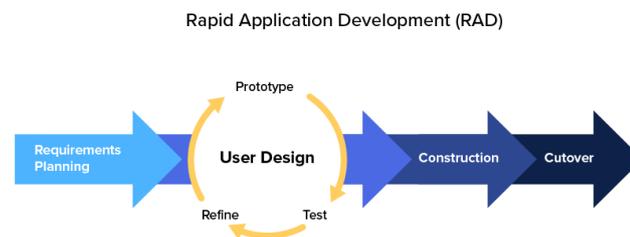
Basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang (berkumpul). Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. Basis data (*database*) adalah himpunan kelompok data/ kumpulan data yang saling berhubungan secara logis dan deskripsinya, yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi organisasi.

Prinsip dan tujuan Basis Data, prinsip utamanya adalah pengaturan data/arsip sedangkan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan data/arsip. Yang sangat ditonjolkan dalam basis data adalah pengaturan, pemilahan, pengelompokkan, pengorganisasian data yang akan kita simpan sesuai fungsi/jenisnya. Pengorganisasian data tersebut dapat dalam bentuk tabel terpisah atau dalam bentuk pendefinisian kolom (*field*) data dalam setiap tabel (Julianur, 2020).

2.8. RAD (*Rapid Application Development*)

Rapid application development (RAD) adalah strategi siklus hidup yang ditujukan untuk menyediakan pengembangan yang jauh lebih cepat dan mendapatkan hasil dengan kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan hasil yang dicapai melalui siklus tradisional. Dari definisi-definisi konsep *RAD* ini, dapat dilihat bahwa pengembangan aplikasi dengan menggunakan metode *RAD* ini dapat dilakukan dalam waktu yang relatif lebih cepat Pengembangan sistem merupakan penyusunan suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. metode *RAD (Rapid Application Development)*. Pendekatan *RAD* meliputi fase-fase *requirements planning* (perencanaan syarat- syarat), *RAD design workshop* (*workshop* desain *RAD*), dan *implementation* (implementasi) (Pangestu & Ratama, 2023).

Model *RAD (Rapid Application Development)* adalah salah satu metode pengembangan aplikasi yang kerap dipakai saat ini, metode ini menekankan pada proses pembuatan aplikasi berdasarkan pembuatan *prototype*, dan *feedback* yang berulang-ulang, dengan begitu, aplikasi yang dibuat bisa dikembangkan dan diperbaiki dengan cepat. Sangat cocok dengan kebutuhan dan perkembangan dunia digital yang super cepat.



Gambar 2. 2 Tahapan *RAD*

(<https://l1nk.dev/QoA57>)

3. Tahap – Tahap *RAD (Rapid Application Development)*

3.1. Perencanaan Kebutuhan (*Requerments planning*)

User dan *analyst* melakukan pertemuan untuk mengidentifikasi tujuan dari sistem dan kebutuhan informasi untuk mencapai tujuan. Pada tahapan ini merupakan hal penting yaitu adanya keterlibatan dari kedua pihak. Tahapan ini dilakukan sebagai tahapan awal inisiasi yang dilanjutkan dengan tahap analisis sehingga dapat terlihat apa yang menjadi kebutuhan, baik kebutuhan fitur, menu dan data yang sudah terkumpul dan dibutuhkan pada tahap perancangan sistem (Pratama et al., 2023).

3.2. Desain Sistem (*User Design*)

Pada tahapan ini keaktifan *user* yang terlibat menentukan untuk mencapai tujuan karena pada proses ini melakukan proses desain dan melakukan perbaikan-perbaikan apabila masih terdapat ketidaksesuaian desain *antar user* dan *analyst*. Seorang *user* dapat langsung memberikan komentar apabila terdapat ketidaksesuaian pada desain, merancang sistem

dengan mengacu pada dokumentasi kebutuhan *user* yang dibuat pada tahap sebelumnya.

Pada tahap ini desain sistem yang telah dibuat dan disepakati diubah ke dalam bentuk aplikasi versi beta sampai dengan versi final. Pada tahapan ini juga *programmer* harus terus-menerus melakukan kegiatan pengembangan dan *integrasi* dengan bagian-bagian lainnya sambil terus mempertimbangkan *feedback* dari pengguna atau *klien*. Jika proses berjalan lancar maka dapat berlanjut ke tahapan berikutnya, sedangkan jika aplikasi yang dikembangkan belum menjawab kebutuhan, *programmer* dapat kembali ke tahapan desain sistem. Juga pada tahapan ini adalah spesifikasi *software* yang meliputi organisasi sistem secara umum, struktur data dan yang lain.

Tahapan ini menjadi jembatan antara kegiatan analisis dan *koding* (pemrograman) sehingga nampak gambaran secara langsung desain aplikasi yang digunakan oleh pengguna, atau dengan kata lain tahapan ini merupakan tahapan perancangan dari tahapan perencanaan yang sebelumnya sudah dilakukan sebagai *workshop*.(Pratama et al., 2023).

3.3. Proses pengembangan dan pengumpulan *feedback* (*Construction*).

Pada tahap ini desain sistem yang telah dibuat dan disepakati, diubah ke dalam bentuk aplikasi versi beta sampai dengan versi *final*. Pada tahapan ini juga *programmer* harus terus-menerus melakukan kegiatan pengembangan dan *integrasi* dengan bagian-bagian lainnya sambil terus mempertimbangkan *feedback* dari pengguna atau *klien*. Jika proses berjalan lancar maka dapat berlanjut ke tahapan berikutnya, sedangkan jika aplikasi yang dikembangkan belum menjawab kebutuhan, *programmer* kembali ke tahapan desain sistem.

3.4. Implementasi (*Cutover*)

Tahapan ini merupakan tahapan dimana *programmer* menerapkan desain dari suatu sistem yang telah disetujui pada tahapan sebelumnya. Sebelum sistem diterapkan, terlebih dahulu dilakukan proses pengujian

terhadap program untuk mendeteksi kesalahan yang ada pada sistem yang dikembangkan.

Pada tahap ini biasa memberikan tanggapan tentang sistem yang sudah dibuat dan mendapat persetujuan mengenai sistem tersebut. Bertujuan untuk memberitahukan *platform*, perangkat keras dan perangkat lunak yang akan dipakai dalam membuat program aplikasi, kemudian melakukan uji kinerja apakah telah sesuai dengan analisa dan perancangan yang dibuat dalam tahap sebelumnya. Hasil akhir dari tahap implementasi ini yaitu *platform*, perangkat keras dan perangkat lunak yang dipakai pada sistem dengan adanya batasan penerapan dan rencana pengujian (Pratama et al., 2023).

2.9. WAMPP



Gambar 2. 3 Logo Aplikasi WAMP

(<https://l1nk.dev/ua1Lo>)

WAMP adalah singkatan dari *Windows*, *Apache*, *MySQL*, dan *PHP*. Ini adalah paket perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi *web* di lingkungan *Windows*.

2.10. Black Box Testing

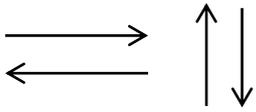
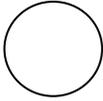
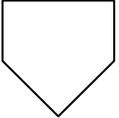
Black box testing atau bisa juga disebut dengan percobaan fungsi (*functional testing*) adalah percobaan yang berfokus pada kebutuhan fungsional dari sebuah aplikasi. *Black box testing* dilakukan dengan memasukkan kondisi masukan (*input*) yang mengecek semua fungsi kebutuhan untuk sebuah program. Dalam *black box testing*, orang yang mencoba (*tester*) hanya mengetahui bahwa masukan bisa diberi ke sistem dan keluaran apa yang seharusnya dikembalikan oleh sistem. (Muttaqien, 2019)

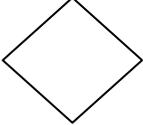
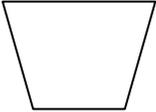
2.11. Flowchart

Flowchart merupakan sebuah diagram dengan simbol-simbol grafis yang menyatakan aliran algoritma atau proses yang menampilkan langkah-langkah yang disimbolkan dalam bentuk kotak, beserta urutannya dengan menghubungkan masing-masing langkah tersebut menggunakan tanda panah. Diagram ini bisa memberi solusi selangkah demi selangkah untuk penyelesaian masalah yang ada di dalam proses pembuatan aplikasi (Wicaksana & Rachman, 2018). Adapun simbol dari penggunaan *Flowchart* ialah sebagai berikut,

Tabel 2. 1 Fungsi Simbo *Flowchart*

(<https://acesse.one/PirKQ>)

Simbol	Fungsi
	Simbol <i>flow</i> yang digunakan untuk menggabungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain simbol ini disebut juga dengan <i>connecting line</i> .
	Simbol <i>on-page reference</i> untuk keluar-masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang sama.
	Simbol <i>off-page reference</i> untuk keluar-masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang berbeda
	Simbol <i>terminator</i> yang menyatakan awal atau akhir suatu program
	Simbol <i>process</i> yang menyatakan suatu proses yang dilakukan komputer

	<p>Simbol <i>decision</i> yang menunjukkan kondisi tertentu yang menghasilkan dua kemungkinan jawaban yaitu ya atau tidak.</p>
	<p>Simbol <i>input/output</i> , yang menyatakan proses <i>input</i> atau <i>output</i> tanpa tergantung peralatan</p>
	<p>Simbol <i>manual operation</i> yang menyatakan suatu proses yang tidak dilakukan oleh komputer.</p>
	<p>Simbol <i>document</i> yang menyatakan bahwa <i>input</i> berasal dari dokumen dalam bentuk fisik, atau <i>output</i> yang perlu dicetak</p>
	<p>Simbol <i>predefine</i> proses untuk pelaksanaan suatu bagian atau prosedur.</p>
	<p>Simbol <i>display</i> yang menyatakan peralatan <i>output</i> yang digunakan</p>
	<p>Simbol <i>preparation</i> yang menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberikan nilai awal.</p>

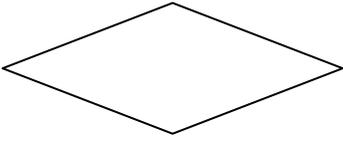
2.12. ERD

Entity Relationship Diagram atau disingkat dengan *ERD* adalah suatu model yang menggambarkan entitas dan hubungan antar entitas. Entitas tersebut

merupakan perancangan *database* atau basis data yang dimulai dari identifikasi data-data yang penting (Wicaksana & Rachman, 2018). Berikut ini simbol-simbol yang digunakan dalam *ERD* :

Tabel 2. 2 Fungsi simbol *ERD*

(<https://l1nk.dev/BsVb0>)

Simbol	Keterangan
	Entitas, yaitu kumpulan objek yang dapat diidentifikasi secara unik
	Relasi, yaitu hubungan yang terjadi antara salah satu lebih entitas. Jenis hungan antara lain. <i>One to one, one to many, dan many to many.</i>
	Atribut yaitu karakteristik dari entitas atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas
	Hubungan antara entitas dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasinya.

2.13. Use Case

Use case diagram merupakan diagram yang menjelaskan manfaat sistem dari sudut pandang orang yang berada di luar sistem atau *actor* (Rohmanto &

Setiawan, 2022). *Use case* menjadi penjelasan hubungan pengguna dengan sistem, apa saja yang bisa dilakukan oleh pengguna terhadap sistem yang dibuat, salah satu hal mengapa perlunya *use case* dalam perancangan yaitu sebagai dasar pembuatan sistem.

2.14. Visual Studio Code



Gambar 2. 4 Logo Aplikasi *Visual Studio Code*

(<https://acesse.one/ckm5k>)

Visual Studio Code adalah perangkat lunak penyunting kode-sumber buatan *Microsoft* untuk *Linux*, *macOS*, dan *Windows*. *Visual Studio Code* menyediakan fitur seperti penyorotan *sintaksis*, penyelesaian kode, kutipan kode, merefaktor kode, dan *Git*.

2.15. Penelitian Terkait

Serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam pembuatan aplikasi ini membutuhkan sebuah ilmu yang dapat memberikan pertimbangan kesamaan maupun perbedaan penelitian sebelumnya, beberapa penelitian sebelumnya seperti penelitian di Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin yang dikhususkan ke Fakultas Teknologi Informasi dimana sistem peminjaman barang yang berjalan masih menggunakan pencatatan biasa, media kertas sehingga pihak Fakultas tidak bisa memonitoring jika kehilangan barang inventaris tersebut, penelitian ini menggunakan istilah *research and development* adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji daripada keefektifan produk tersebut bagi pengguna. Di penelitian ini juga menggunakan beberapa tahapan dari model *waterfall*, mulai dari tahap analisis, tahap desain, tahap implementasi, tahap *testing* sistem, dan terakhir tahap pengujian, dari tahap awal dilakukan sampai akhir semuanya berjalan lancar sampai pengujian dan diperoleh bahwa implementasi dari sistem dikategorikan baik (Setiawan & Zarenuddin, 2019).

Penelitian ini diambil dari sebuah permasalahan *miss* informasi yang ada di Universitas Ibrahim tentang *monitoring* keadaan barang yang tersedia di instansi, dari menelaah problematika tersebut, peneliti menuliskan sepertinya perlu adanya sistem yang mampu mengelola terkait peminjaman barang dan laporan terkait kondisi alat atau barang yang ada di UKM guna untuk *meresolve* berbagai kemungkinan yang bisa menimbulkan permasalahan sehingga membuat pihak fakultas dan mahasiswa menggunakan informasi yang ada dengan lebih efisien dan mudah. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *waterfall*. Setelah pembuatan project penyusun memberikan kesimpulan bahwa merancang dan membuat aplikasi tersebut diharapkan dapat membantu mahasiswa dan pihak-pihak terkait dalam peminjaman barang dan laporan mahasiswa (Baijuri et al., 2023).

Penelitian ini didasari oleh permasalahan yang terjadi yaitu data yang mudah rusak dan tidak memiliki salinan pada data-data peminjaman, proses pengembalian yang terlalu rumit dikarenakan harus mencari data, dan sering terjadi kesalahan pencatatan dalam peminjaman dan pengembalian barang sehingga waktu yang dipakai untuk pengembalian barang sangat lama dimana penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi untuk permasalahan yang terjadi, metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall* dan menggunakan pendekatan model sistem *UM* , serta menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MYSQL*, Menganalisa pembuatan sistem dari proses perancangan sampai proses pengujian didapatkan sebuah kesimpulan sistem yang sedang berjalan masih memiliki kekurangan karena sering terjadi kesalahan pencatatan, kerusakan *file* yang tidak tersusun dengan rapi. Dalam peminjaman *admin* kesulitan dalam melakukan pengecekan ketersediaan barang, dan didapatkannya saran pengembangan sistem selanjutnya agar bisa lebih baik sehingga kebutuhan dari pengguna sistem dapat tercapai (Joni et al., 2021).

DAFTAR PUSTAKA

- Adam Nurkholik, D., Ketua, D., Kepala, U., Rumah, B., Kepala, T., & Umum, B. A. (2020). *Universitas Nasional Standar Operasional Prosedur Peminjaman Barang*. 5–6.
- Baijuri, N. K. U., Baijuri, A., & Santoso, F. (2023). Aplikasi Peminjaman Barang Dan Laporan Mahasiswa Berbasis Web. *JUSTIFY : Jurnal Sistem Informasi Ibrahimy*, 1(2), 82–89. <https://doi.org/10.35316/justify.v1i2.2468>
- Hidayatullah, N. (2019). *Mesin Pada Pt Central Proteina Prima Surabaya Berbasis Desktop*.
- Irving Putra, I. V. (2020). *Implementasi Startup Placeplus Menggunakan Web Framework Codeigniter*. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/30342>
- Joni, J., Rosario, M., & Pahlevi, M. R. (2021). Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Barang Pada Chara Center Jambi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Sistem Informasi*, 3(2), 168–181.
- Julianur. (2020). *Modul Mata Kuliah Sepakbola*. 49.
- Kansha, W. M., Saherih, & Muchlis. (2023). Analisis Perbandingan *Framework Codeigniter* Dan *Laravel* Dalam Pengembangan *Web Application*. *Jurnal Teknik Informatika*, 9(1), 27–33. <https://ejournal.antarbangsa.ac.id/jti/article/view/511/431>
- Maharani, D., Helmiah, F., & Rahmadani, N. (2021). Penyuluhan Manfaat Menggunakan *Internet* dan *Website* Pada Masa Pandemi Covid-19. *Abdiformatika: Jurnal Pengabdian Masyarakat Informatika*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.25008/abdiformatika.v1i1.130>
- Mulyadi. (2020). *Those Activities directed toward putting a program into effect ”*. 11–35.
- Muttaqien, R. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Untuk Peminjaman Barang Menggunakan Layanan *Web* (Studi Kasus: Kantor Bpn Kota Langsa). *Jurnal Karya Ilmiah Teknik Elektro*, 4(4), 1–9.
- Pangestu, B. B., & Ratama, N. (2023). *Perancangan Sistem Informasi Project Management Dengan Metode Rapid Application Development Berbasis Web* (

Studi Kasus : Kelaspejwan . Com). 2(2), 388–397.

- Pradianto, S., & Hidayanti, N. R. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Digital (DIGILIB) Berbasis *Web* Pada SMEA Sore Madiun. *Senatik*, Vol 1, No, 191–196. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SENATIK/article/view/1316>
- Pratama, E. A., Krisgianti, S., & Paramita, H. M. (2023). Penerapan Metode *Rapid Application Development (RAD)* pada Pengembangan Sistem Informasi Inventaris Aset Desa Rempoah. *Infotek : Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 6(1), 49–59. <https://doi.org/10.29408/jit.v6i1.7313>
- Rohmanto, R., & Setiawan, T. (2022). Perbandingan Efektivitas Sistem Pembelajaran Luring dan Daring Menggunakan Metode Use case dan Sequence Diagram. *INTERNAL (Information Sistem Journal)*, 5(1), 53–62. <https://doi.org/10.32627/internal.v5i1.506>
- Setiawan, A., & Zarenuddin, Z. (2019). Sistem Peminjaman Barang Inventaris Media Perkuliahan Berbasis Qrcode Sebagai Pendamping Sistem Konvensional Untuk Pengelolaan Barang. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 10(3), 134. <https://doi.org/10.31602/tji.v10i3.2119>
- Syafitri, Y., Pramudya, Y. D., & Rasid, M. (2021). Pemanfaatan *Framework Codeigniter* Untuk Membangun Aplikasi Display Produk Di Alfamart Rajabasa. *Jurnal Informasi Dan Komputer*, 9(1), 45–52. <https://doi.org/10.35959/jik.v9i1.205>
- Wicaksana, A., & Rachman, T. (2018). *Angewandte Chemie International Ubahion*, 6(11), 951–952., 3(1), 10–27. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Zainuddin, Z. (2021). Aplikasi Penjualan Hasil Laut Pada Toko Banua Butur Berbasis *Website*. *Simtek : Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, 6(2), 128–133. <https://doi.org/10.51876/simtek.v6i2.105>
- Zulfardin, Ali, Muh, L., Syah, M. I., Mangesa, R. T., Sidik, D., & Mappalotteng, A. M. (2022). Sistem Peminjaman Barang Dan Peralatan Laboratorium Smk Berbasis *Web*. *UNM of Journal Technologycal*, 6(1).