

Sistem Informasi Pencarian Barang Hilang “Lost and Found” Pada Kampus 3 Universitas Muhammadiyah Malang

Aminudin^{*1}, Ilyas Nuryasin², Shintya Budianti³

^{1,2,3}Teknik Informatika/Universitas Muhammadiyah Malang

aminudin2008@umm.ac.id^{*1}, ilyasnuryasin@umm.ac.id², shintyabudianti1998@gmail.com³

Abstrak

Lost and Found merupakan suatu metode yang digunakan untuk melakukan proses pencarian barang hilang dan ditemukan. Kehilangan adalah suatu keadaan dimana seseorang memiliki sesuatu yang sebelumnya ada menjadi tidak ada. Kehilangan barang di Kampus 3 Universitas Muhammadiyah Malang merupakan hal yang sudah sering terjadi karena memiliki mahasiswa yang sangat banyak dan lokasi yang sangat luas. Mahasiswa yang mengalami kehilangan barang cenderung menggunakan media sosial sebagai sarana penyebaran informasi kehilangan. Namun cara tersebut dianggap kurang efektif karena penyebaran informasi tidak terpusat dan hanya tertuju dengan beberapa orang saja sehingga pembangunan sistem informasi pencarian barang hilang “Lost and Found” sangat membantu dan mempermudah mahasiswa dalam mencari barang hilang dan menyebarkan informasi. Website ini mampu melakukan proses pencarian barang dengan menggunakan kata kunci barang serta lokasi kehilangan atau penemuan barang menggunakan metode cosine similarity sehingga informasi yang didapatkan dapat lebih cepat dan akurat. Berdasarkan pengujian kepada 100 responden secara acak, didapatkan hasil sebesar 77,8 % dan dapat dikatakan bahwa website yang sudah dibangun ini sudah diterima atau layak bagi pengguna.

Kata Kunci: Lost, Found, Cosine Similarity, Website, Universitas Muhammadiyah Malang

Abstract

Lost and Found is a method used to search for lost and found items. Losing is a condition where someone has something that previously existed to not exist. The loss of goods on Campus 3 of the University of Muhammadiyah Malang is something that often happens because it has very many students and a very wide location. Students who experience lost goods tend to use social media as a means of disseminating lost information. However, this method was considered ineffective because the information distribution was not centralized and only focused on a few people so that the development of information systems for lost and found items was very helpful and made it easier for students to find lost items and spread information. This website is able to carry out the process of searching for goods by using the keywords of goods as well as the location of loss or discovery of goods using the method of cosine similarity so that the information obtained can be faster and more accurate. Based on testing to 100 respondents randomly, the results obtained by 77.8% and can be said that the website that has been built has been accepted or feasible for users.

Keywords: Lost, Found, Cosine Similarity, Website, Universitas Muhammadiyah Malang

1. Pendahuluan

Perkembangan sebuah teknologi yang semakin pesat dapat berdampak terhadap berbagai bidang dalam sebuah instansi. Teknologi yang semakin berkembang adalah adanya sistem informasi yang dapat melakukan pengolahan data dan penyebaran informasi menjadi lebih mudah dan cepat [1]. Salah satu instansi yang telah menerapkan sistem informasi adalah

Universitas Muhammadiyah Malang (UMM). Universitas Muhammadiyah Malang memiliki 3 lokasi kampus yang berbeda, salah satunya adalah kampus 3 yang menjadi pusat kegiatan mahasiswa dengan lokasi kampus yang sangat luas. Universitas Muhammadiyah Malang memiliki mahasiswa aktif kurang lebih 33.744 mahasiswa.

merupakan keadaan dimana seseorang memiliki sesuatu yang ada menjadi tidak ada [2]. Barang-barang yang sering mengalami kehilangan di area kampus seperti STNK, KTM, Handphone, Dompot dan lainnya.

Dengan permasalahan tersebut, serta lokasi kampus yang sangat luas maka menyebabkan mahasiswa yang kehilangan barang sulit untuk menemukan barangnya kembali. Biasanya mahasiswa akan melakukan pengumuman mengenai informasi kehilangan dengan menggunakan media sosial seperti *instagram*, namun cara tersebut dianggap kurang efektif karena penyebaran informasi belum terpusat dan hanya tertuju kepada beberapa orang saja. Selain itu, penemuan barang juga menjadi kendala satpam dalam mengumumkan barang yang telah ditemukan sehingga barang tertumpuk pada pos satpam. Informasi dari kantor satpam mengenai data barang yang telah ditemukan, namun belum diambil oleh pemilik barang berupa 38 STNK, 83 KTM, 2 KTP dan 2 SIM.

Seiring dengan permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem informasi terpusat yaitu Sistem Informasi Pencarian Barang Hilang "*Lost and Found*". Dengan adanya sistem informasi tersebut dapat mempermudah *user* dalam menyebarkan dan mengumumkan informasi kehilangan barang yang terjadi disekitar kampus 3 Universitas Muhammadiyah Malang. Dengan demikian, diperoleh efisiensi mahasiswa dalam menemukan barang hilang dengan lebih efektif dan efisien.

Penelitian yang menjadi landasan atau referensi adalah penelitian oleh Dedi Arif Wibisono yaitu Rancang Bangun Sistem Informasi Pencarian Benda Hilang Berbasis Website Di Universitas Brawijaya. Sistem ini dirancang melalui pendekatan *Software Requirements* dan *system requirements* untuk mengetahui kebutuhan *user* terhadap sistem. Penelitian ini menggunakan metode *Prototype* dalam pengembangan sistemnya. Hasil dari pengujian *feedback* dari *user* yaitu lebih dari 50% mahasiswa UB pernah kehilangan benda dan memerlukan sebuah wadah yang berfokus terhadap kehilangan dan penemuan yang dapat diakses oleh semua mahasiswa [3].

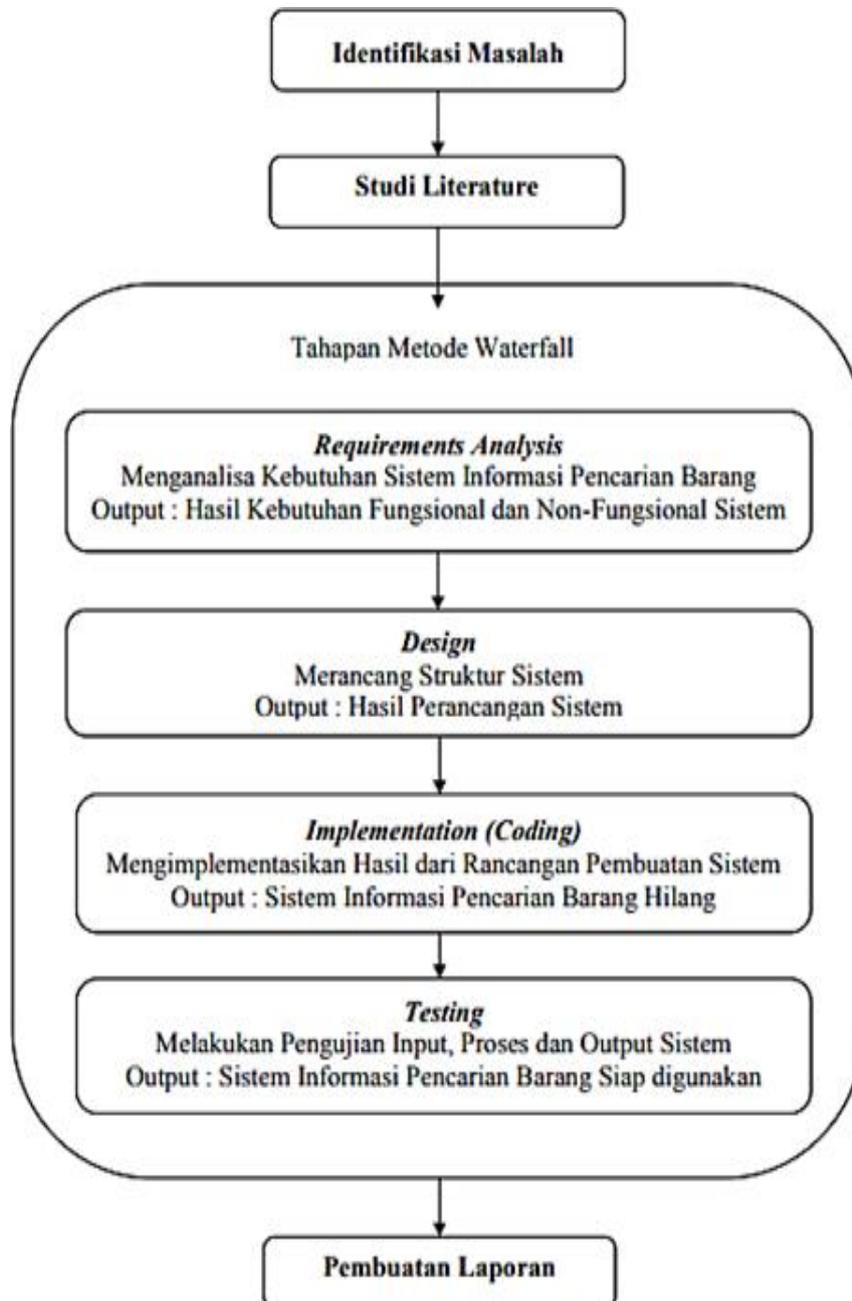
Perbedaan dari penelitian sebelumnya yang sudah ada dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu sebuah sistem informasi pencarian barang hilang pada kampus 3 Universitas Muhammadiyah Malang dengan menggunakan fitur pencarian menggunakan metode *Cosine Similarity* dan lokasi kehilangan atau penemuan. *Cosine Similarity* adalah sebuah metode yang digunakan untuk menghitung kemiripan kata antar dokumen [4]. Dengan menggunakan fitur pencarian *keyword* barang dan lokasi, akan didapat informasi yang lebih efektif mengenai barang hilang yang sesuai dengan lokasi kehilangan yang diinputkan oleh *user* sehingga dapat lebih mempercepat proses penemuan barang dengan lebih mudah, cepat dan lebih akurat [5].

Dari uraian permasalahan yang ada, pada penelitian ini akan dibuat suatu sistem informasi pencarian barang dengan menggunakan *framework codeigniter* dan metode pengembangan *Waterfall*. Metode *Waterfall* ini digunakan karena dapat memudahkan kontrol dan pembagian aktifitas yang berurutan dan berkelanjutan sehingga dapat memperkecil kemungkinan akan terjadi kesalahan. Hasil pengujian sistem akan dilakukan dengan menggunakan pengujian *Blackbox testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT). Dengan adanya penerapan Sistem Informasi Pencarian Barang Hilang "*Lost and Found*" pada kampus 3 Universitas Muhammadiyah Malang ini, diharapkan akan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada, sehingga dapat memberikan dampak positif. Selain itu, penyebaran informasi dapat lebih terpusat sehingga dapat memudahkan *user* dalam mencari dan menyebar informasi mengenai kehilangan barang dengan cepat dan efektif [6].

2. Metode Penelitian

2.1 Model Pengembangan Sistem

Tahapan penyelesaian masalah dalam penelitian ini menggunakan beberapa tahapan yang akan dilakukan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Sistem

2.1.1 Identifikasi Masalah

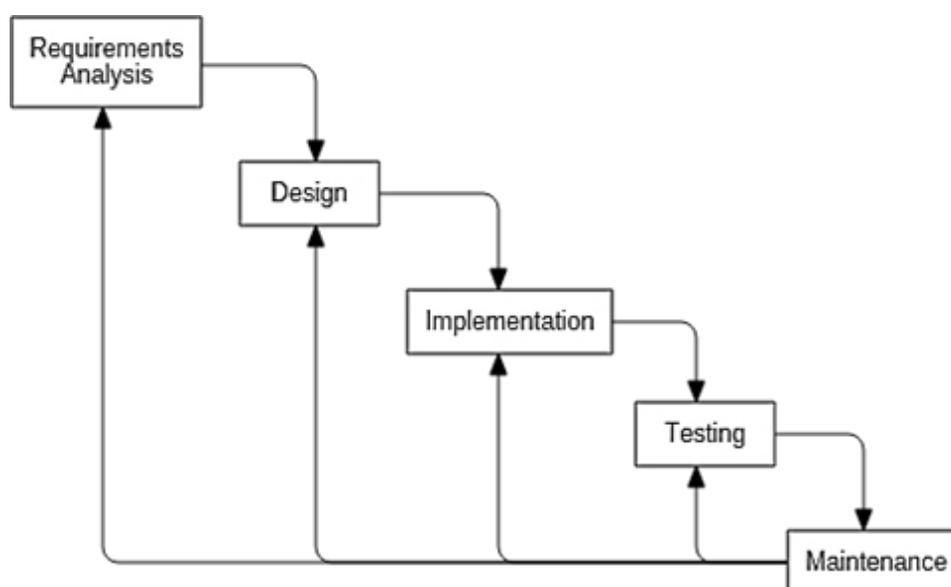
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi permasalahan tentang bisnis proses mengenai pengumuman dan pencarian barang hilang pada kampus 3 UMM. Proses pengumpulan informasi dilakukan dengan wawancara kepada beberapa narasumber yang pernah terlibat dalam kehilangan atau menemukan barang di area UMM serta dilakukan observasi secara langsung untuk mengidentifikasi bisnis proses yang terjadi.

2.1.2 Studi Literature

Pada tahap ini adalah mencari referensi yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan serta metode yang mendukung dalam penelitian. Pada pengembangan sistem informasi pencarian barang hilang "Lost and Found" ini dilakukan dengan menggunakan tahapan *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan model pengembangan *Waterfall* dan *Model-View- Controller* (MVC). Dibawah ini adalah penjelasan dari setiap metode, sebagai berikut.

2.1.2.1 *Software Development Life Cycle: Waterfall Model*

Pada tahap perancangan sistem dilakukandengan menggunakan metode pengembangan sistem *Waterfall*. *Waterfall* adalah metode dalam SDLC (*Software Development Life Cycle*) yang memiliki proses pengembangan perangkat lunak yang berurutan dan bertahap, yang terdiri dari 5 tahapan yaitu analisa kebutuhan, desain, implementasi, pengujian dan pemeliharaan. Tahapan metode *Waterfall* adalah Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Tahapan Metode Waterfall

Pada Gambar 2 merupakan tahapan pengembangan perangkat lunak *Waterfall* yaitu dalam setiap tahapan dilakukan secara berurutan oleh karena itu keunggulan dari model *Waterfall* adalah memiliki kelengkapan dokumentasi pada setiap tahapan prosesnya.

a. Analisa Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisa kebutuhan sistem yang akan digunakan untuk mengembangkan sistem. Kebutuhan perangkat lunak akan dilakukan analisis sehingga akan ditemukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem sehingga dapat memenuhi kebutuhan *user*.

b. Desain

Proses selanjutnya adalah tahapan perancangan sistem berdasarkan kebutuhan sistem yang telah di analisa kemudian dilakukan pemodelan sistem pada perancangan perangkat lunak sebelum melakukan tahap implementasi.

c. Implementasi

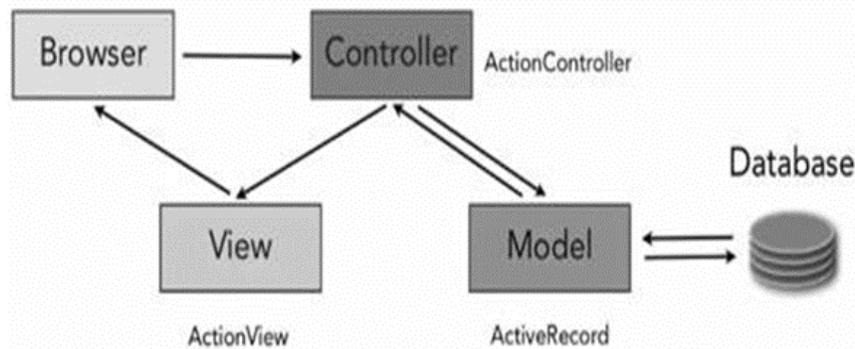
Tahap ini dilakukan pengimplementasian seluruh desain sistem kedalam kode dan program menjadi sebuah sistem yang sesuai dengan analisa kebutuhan.

d. Pengujian

Setelah tahap implementasi selesai, maka dilakukan pengujian terhadap sistem. Tahap ini dilakukan dengan menguji fungsi input dan output dari sistem apakah sesuai dengan hasil yang diinginkan.

2.1.2.2 MVC (*Model, View, Controller*)

MVC merupakan pola desain yang digunakan untuk mengembangkan sebuah aplikasi dengan membagi kedalam tiga bagian yaitu *model*, *view*, dan *controller*, seperti pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Konsep MVC (*Model, View, Controller*) [9]

- a. **Model**, merupakan bagian yang mengatur struktur data berisi fungsi-fungsi yang digunakan dalam pengolahan basis data untuk membantu dalam mempertahankan data yang dapat dipanggil oleh *Controller*.
- b. **View**, merupakan sebuah file dan perintah-perintah yang berfungsi untuk mengatur template tampilan depan sistem (*front-end*) berupa halaman web yang akan direpresentasikan data kepada *user* yang dikirimkan oleh *Controller*.
- c. **Controller**, merupakan bagian yang digunakan untuk menghubungkan antara *model* dan *view* yang berisi perintah-perintah berfungsi untuk memproses suatu fungsi data yang akan ditampilkan dalam *view*.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada tahap ini akan dijelaskan mengenai hasil penelitian yang telah dilakukan. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem *Waterfall* yang memiliki 5 tahapan yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya. Berikut adalah hasil penelitian dengan menggunakan *Software Development Life Cycle (SDLC)* dengan model pengembangan perangkat lunak *Waterfall*.

3.1 Analisa Kebutuhan

Pada tahap ini, akan menjelaskan mengenai kebutuhan sistem yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional dari sistem. Kebutuhan sistem dapat disimpulkan dari hasil pengumpulan data yang telah dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara kepada beberapa narasumber yang pernah terlibat dalam kehilangan atau menemukan barang pada area kampus yaitu mahasiswa, satpam, dan petugas parkir untuk mengumpulkan segala kebutuhan sistem yang sesuai dengan permasalahan yang terjadi.

Setelah dilakukan analisa kebutuhan, maka hasil yang didapatkan berupa daftar pengguna dan kebutuhan-kebutuhan yang diinginkan dalam sistem. Tabel 1 bawah ini adalah tabel mengenai aktor dan penjelasannya, sebagai berikut.

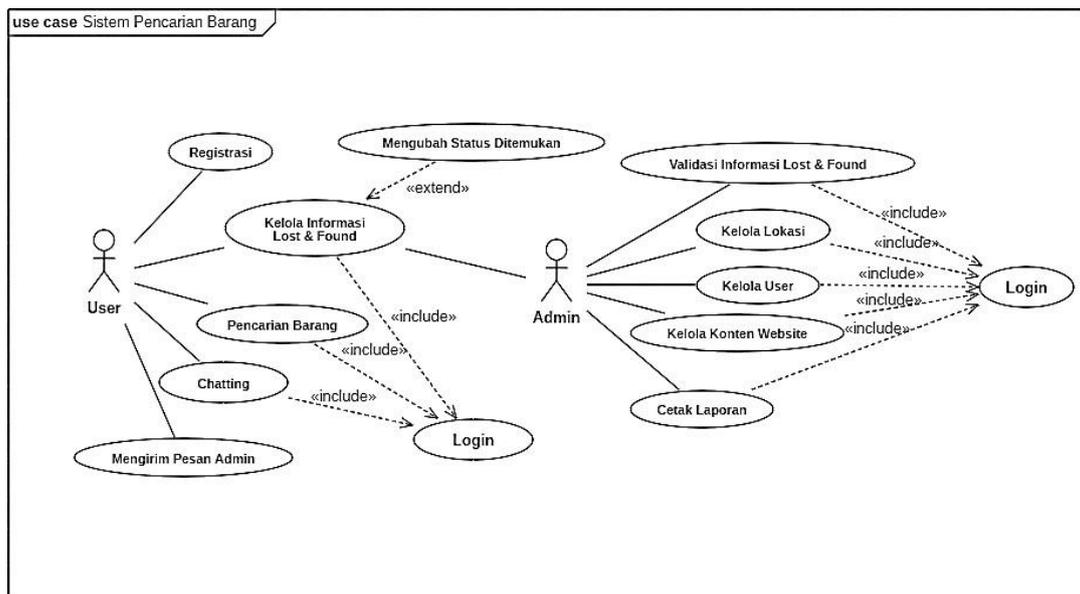
Tabel 1. Daftar Pengguna Sistem

Aktor	Deskripsi
Admin	Admin adalah aktor yang dapat melakukan kelola penuh terhadap sistem. Aktor ini dapat mengatur keseluruhan sistem termasuk menambah user, mengelola pelaporan, dan melakukan validasi informasi
User	User adalah pengguna sistem yang mendaftarkan dirinya kedalam sistem.

Pada Tabel 1. Merupakan daftar pengguna sistem informasi pencarian barang, daftar aktor tersebut didapatkan dari hasil wawancara dan observasi di kampus 3 Universitas Muhammadiyah Malang.

3.2 Desain

Setelah mendapatkan hasil dari analisa kebutuhan, maka tahap selanjutnya adalah melakukan tahap perancangan dan desain sistem dengan menggunakan pemodelan *unified modelling language* (UML). Pada pemodelan ini merupakan pemodelan untuk menggambarkan aktivitas sistem dalam bentuk diagram seperti *usecase diagram*, *sequence diagram* dan *activity diagram*. Pada tahap analisa yang telah dilakukan, maka dapat menghasilkan gambaran sistem sesuai dengan aktivitas dari setiap pengguna yaitu *usecase diagram* [10]. Dalam diagram tersebut, terdapat gambaran fungsi dan aktivitas dari setiap pengguna sistem. Gambar 4 berikut adalah usecase diagram sistem informasi pencarian barang.



Gambar 4. Usecase Diagram Sistem Informasi Pencarian Barang

3.3 Implementasi

Setelah melakukan tahap analisa kebutuhan dan desain, maka tahap selanjutnya adalah tahap implementasi berdasarkan hasil yang didapatkan pada tahap sebelumnya. Tahap ini akan dilakukan dengan bahasa pemrograman, dan struktur pemrograman menggunakan model MVC (*Model, View, Controller*).

Implementasi sistem dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, framework *codeigniter*, dan basis data MySQL. Hasil akhir dari tahap ini adalah sebuah sistem informasi pencarian barang berbasis website. Dalam tahap ini akan dilakukan tahap

pengimplementasian dari metode *cosine similarity* untuk fitur pencarian pada sistem informasi pencarian barang hilang.

Tabel 2. Source Code Perhitungan Nilai Cosine Similarity

```
<?php
class Similarity {
    static public function tags_to_point($Articles) {
        $tags = array();
        foreach($Articles as $Article) {
            if(!is_array($Article['tags']))$Article['tags'] = array_map('trim', explode(',', $Article['tags']));
            $tags = array_merge($tags, $Article['tags']);
        }
        $tags = array_unique($tags);

        $tags = array_fill_keys($tags, 0);
        ksort($tags);
        return $tags;
    }
}
```

Dalam Tabel 2 terdapat potongan code dari metode *cosine similarity*, dimana bagian tersebut merupakan bagian yang di gunakan untuk menghitung nilai kemiripan yang pada prosesnya nilai kemiripan yang di hasilkan akan di gunakan untuk membentuk perangsingan berdasarkan nilai kemiripan tersebut dan beberapa hasil perhitungan variabel lainnya.

Pada tahap implementasi juga dilakukan proses rekomendasi informasi menggunakan metode *cosine similarity* yaitu membandingkan kemiripan antar dokumen yang telah diinputkan oleh user. Berikut merupakan potongan *source code* dari proses rekomendasi.

Tabel 3. Source Code Perhitungan Nilai Rekomendasi

```
public function rekomendasi(){
    $post = $this->input->post('post');
    $tags_auto = $this->msim->preprocessing($post['nama_barang'].' '.$post['keterangan']);

    $data['fbarang'] = $tags_auto.' '.$post['tags_user'];
    $data['flokasi'] = $post['id_lokasi'];
    $data['fkategori'] = $post['id_kategori'];
    $data['fstatus'] = $post['status'];
    $search = $this->mpage->ambil_data(0,0,$data,'doc');
    if(!empty($search)){
        $search = array_slice($search, 0, 3);
        $listdata = $this->load->view('view_rekomendasi', array('data'=>$search,'model_user'=>$this->model_user), true);
        header('Content-Type: application/json');
        echo json_encode(array('list'=>$listdata,'rekomendasi'=>1));
    }else{
        header('Content-Type: application/json');
        echo json_encode(array('list'=>','rekomendasi'=>0));
    }
}
```

Dalam Tabel 3 terdapat potongan code dari fungsi rekomendasi, dimana bagian tersebut merupakan bagian yang di gunakan untuk menghitung nilai kemiripan yang pada prosesnya nilai

kemiripan yang di hasilkan akan di gunakan untuk membentuk perangkingan berdasarkan nilai kemiripan tersebut dan beberapa hasil perhitungan variabel lainnya. Pada fungsi diatas sistem akan membandingkan nilai yang diinputkan *user* dengan dokumen yang terdapat pada sistem dengan menggunakan nama barang dan keterangan. Apabila hasil kemiripan tinggi maka sistem akan menampilkan nilai 3 kemiripan tertinggi yang sesuai dengan dokumen barang.

3.4 Pengujian

Setelah tahap implementasi selesai, maka dilakukan tahap terakhir dari keseluruhan proses pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall yaitu dengan melakukan pengujian. Pengujian ini dilakukan dengan 2 tahapan yaitu dengan menggunakan *BlackBox Testing* dan *User Acceptance Testing (UAT)*. Pengujian ini di maksudkan dengan di dapatkannya pendapat dari pengguna sistem maka akan dapat di ketahui kekurang dan letak kesalahan dari sistem yang telah di kembangkan. Berikut adalah tabel pengujian yang telah di lakukan. Hasil pengujian fungsional dengan menggunakan pengujian *blackbox* didapatkan hasil bahwa sistem dapat berjalan sesuai aktifitas fungsi *input* dan *output*. Untuk pengujian UAT maka didapatkan uji terima dokumen oleh client yaitu Petugas satpam Kampus 3 Universitas Muhammadiyah Malang serta pengujian *usability* didapatkan hasil sebesar 77,8% dari 100 responden.

4. Kesimpulan

Setelah melalui tahapan-tahapan pengembangan, maka dapat di simpulkan bahwa Dengan adanya Sistem Informasi Pencarian Barang Hilang "*Lost and Found*" dapat memudahkan mahasiswa dalam mengumumkan dan mencari informasi dengan lebih mudah dan cepat. Hasil dari pengujian sistem dengan menggunakan 2 tahapan yaitu *Blackbox Testing* dapat dihasilkan sistem dapat berjalan sesuai dengan fungsi *input* dan *ouput*. Pada hasil uji coba *User Acceptance Testing (UAT)* didapatkan hasil bahwa sistem yang telah dibangun dapat diterima oleh pengguna dan hasil yang didapat dari pengujian tersebut dianggap telah memenuhi kebutuhan user serta pengujian *usability* yang dilakukan kepada 100 responden secara acak pada mahasiswa Kampus 3 Universitas Muhammadiyah Malang didapatkan hasil sebesar 77,8% dan dapat dikatakan bahwa sistem yang sudah dibangun dapat diterima dan memudahkan *user*.

Referensi

- [1] A. R. I. Muzakir, "Implementasi Manajemen Perpustakaan menggunakan Framework Implementasi Manajemen Perpustakaan menggunakan Framework Codeigniter (CI) Dengan Teknik Hierarchical model – view – controller Abstrak," no. May 2014, 2016.
- [2] A. Wantoro, "Prototype Aplikasi Berbasis Web Sebagai Media Informasi Kehilangan Barang," vol. 12, no. 1, pp. 11–15, 2018.
- [3] P. S. Informatika, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pencarian Benda Hilang „ Lost and Found " Berbasis Website Di Universitas Brawijaya Dedi Arief Wibisono, Diah Priharsari, ST., MT, Adharul Muttaqin, ST., MT."
- [4] A. R. Lahitani, A. E. Permanasari, and N. A. Setiawan, "Cosine similarity to determine similarity measure: Study case in online essay assessment," *Proc. 2016 4th Int. Conf. Cyber IT Serv. Manag. CITSM 2016*, 2016.
- [5] O. Nurdiana, Jumadi, and D. Nursantika, "Perbandingan Metode Cosine Similarity Dengan Metode Jaccard Similarity Pada Aplikasi Pencarian Terjemah Al-Qur'an Dalam Bahasa Indonesia," *J. Online Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 59–63, 2016.
- [6] Y. E. Fisabilillah, R. Cahyana, J. Algoritma, S. Tinggi, T. Garut, and A. J. Sosial, "Rancang bangun aplikasi jejaring sosial untuk berbagi informasi kehilangan," pp. 1–7.
- [7] D. S. Budi, "Analisis Pemilihan Penerapan Proyek Metodologi Pengembangan Rekayasa Perangkat Lunak," vol. 5, no. November, pp. 24–31, 2016.

-
- [8] S. Aswati *et al.*, "Studi Analisis Model Rapid Application Development Dalam."
- [9] F. Teknik, P. Studi, T. Informatika, and U. P. Batam, "Analisis Model View Controller (MVC) pada," vol. 2, no. 2, pp. 56–66.
- [10] A. Hendini, "Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan dan Stok Barang," vol. IV, no. 2, pp. 107–116, 2016.

