

PENERAPAN PEMBATAAN *IP ADDRESS* PADA *WEB SERVICE JSON* UNTUK SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA

Yoga Sambogo Saputra¹, Harry Witriyono²

Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Bengkulu
Korespondensi :
yogasambogo17@gmail.com

Abstrak- Salah satu indikator kinerja Dosen pada bidang Akademik adalah proses bimbingan skripsi mahasiswa. Selama ini proses itu hanya mencatat informasi skripsi mahasiswa dan dosennya saja tanpa informasi tentang proses bimbingan skripsi. Untuk itu dibutuhkan sebuah system informasi manajemen bimbingan skripsi mahasiswa melalui system informasi akademik, yang ketentuannya selama ini masih bersifat manual pada buku bimbingan. Tujuan dari penelitian ini adalah Membangun system informasi bimbingan skripsi yang terkoneksi dengan *server* akademik secara aman melalui pembatasan *IP address* pada *web service JSON*. Metode yang di gunakan yaitu metode Metode Sekuensial Linear. Sistem ini dirancang menggunakan UML serta tools untuk merancang basis data menggunakan ERD. Sedangkan bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP dengan framework CodeIgniter, basis data yang digunakan yaitu XAMPP MySQL. Pengujian sistem menggunakan metode blackbox untuk memastikan fungsionalitas berjalan dengan baik. Hasil dari penelitian ini telah dapat menghubungkan antar system *siakad.umb.ac.id* dengan system informasi manajemen bimbingan skripsi mahasiswa yang dibangun menggunakan Web Service JSON dengan keamanan berupa IP Address.

Kata kunci: Informasi Akademik, *Json* , *Web service*

Abstract- One of the performance indicators of lecturers in the academic field is the student thesis guidance process. So far, the process has only recorded information on student and lecturer thesis without any information about the thesis guidance process. For this reason, a management information system for student thesis guidance is needed through an academic information system, the provisions of which are still manual in the guidance book. The purpose of the study is to build a thesis guidance information system that is securely connected to the academic server through IP address restrictions on the JSON web service. The method used is the Linear Sequential Method. This system is designed by using ULM as well as tools for designing database with ERD. While the programming language used is PHP with CodeIgniter framework, the database used is XAMPP MySQL. System testing uses the blackbox method to ensure the functionality runs well. The results of this study have been able to connect the *siakad.umb.ac.id* system with a student thesis guidance management information system that was built using JSON Web Service with security in the form of an IP Address.

Keywords: *Academic Information, JSON, Web Service.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi *client server* pada saat ini sangat berkembang dengan pesat sehingga proses mendapatkan data dan informasi menjadi lebih mudah. Pengolahan data dengan menggunakan teknologi komputer sangat diperlukan oleh setiap bidang Akademik, dengan adanya komputerisasi diharapkan dapat mempermudah dan mempercepat perolehan informasi yang akurat disebuah Universitas. Kebutuhan akan informasi yang akurat tentunya didukung oleh sistem informasi yang baik. Sistem informasi yang baik harus didukung pula oleh database yang mampu menghasilkan banyak data informasi. Database sudah berperan sebelum adanya komputer, dan mempunyai peranan penting dimasa mendatang yang selalu menyediakan banyak alternatif untuk suatu keperluan di tingkat Universitas.

Salah satu indikator kinerja Dosen pada bidang Akademik adalah proses bimbingan skripsi mahasiswa. Menurut undang-undang nomor 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen, [1] bawasanya dosen harus bersikap professional dalam melaksanakan pembelajaran dan bimbingan skripsi mahasiswa yang terdata dengan baik di Universitas Muhammadiyah Bengkulu Fakultas Teknik, selama ini proses itu hanya mencatat informasi skripsi mahasiswa dan dosennya saja tanpa informasi tentang proses bimbingan skripsi. Untuk itu dibutuhkan sebuah system informasi manajemen bimbingan skripsi mahasiswa melalui system informasi akademik, yang ketentuannya selama ini masih bersifat manual pada buku bimbingan.

Untuk menghubungkan antar sistem pada *server* yang berbeda salah satunya dengan cara menggunakan *web service*. *Web service* merupakan sebuah perangkat lunak yang tidak terpengaruh oleh platform, arsitektur, maupun bahasa pemrograman, yang menyediakan layanan atau method untuk pertukaran data yang dapat diakses oleh network. Contoh implementasi dari hasil penelitian tersebut berhasil menghubungkan antar system akademik dan system informasi perpustakaan sehingga bisa mensinkronkan informasi anggota system perpustakaan dengan informasi mahasiswa pada system akademik melalui *web service* [2].

Dalam system informasi manajemen bimbingan skripsi mahasiswa yang akan di bangun sangat di perlukannya *JSON* untuk mengatasi masalah tersebut. *JSON (Java Script Object Notation)* [3] adalah format yang digunakan untuk menyimpan dan mentransfer data. *JSON* dirancang untuk memudahkan pertukaran data pada situs dan merupakan perluasan dari fungsi-fungsi javascript.

Agar system ini aman dari pihak yang tidak bertanggung jawab maka di perlukannya Security pembatasan *IP address* pada komunikasi data. Salah satu dengan cara mengamankan data antar *server*. *IP address* dapat berfungsi sebagai identitas diri dari suatu perangkat. Saat sedang mengakses sebuah situs, sebenarnya ada proses pengunduhan data yang dikirim dari situs tersebut. Proses tersebut dimungkinkan berkat *IP address*.

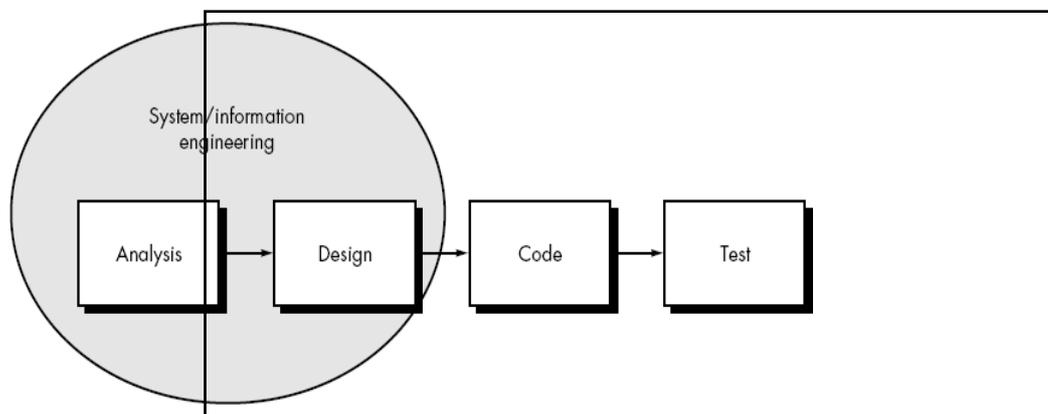
Oleh karna itu, untuk mengatasi masalah yang terjadi maka di perlukan “Penerapan pembatasan *IP address* pada *Web service JSON* untuk Sistem Informasi Manajemen Bimbingan Skripsi Mahasiswa”. Sistem informasi manajemen bimbingan skripsi ini memebantu dan memberikan kemudahan mahasiswa untuk melakukan pencatan pertemuan bimbingan skripsi kepada dosen.

METODE

Dalam penelitian ini akan dirancang dan dibangun dengan menggunakan model pengembangan system skuensial linear model. [4] Metode Sekuensial Linear merupakan metode pengembangan sistem untuk membuat perangkat lunak yang dimulaipada proses analisis perangkat lunak, dilanjutkan desain, kemudian kode pembuatan perangkat lunak dan diakhiri dengan pengujian perangkat lunak.

Pada metode ini tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Sebagai contoh sebelum melakukan tahap desain, terlebih dahulu menyelesaikan tahap analisis.

Adapun tahap-tahap dalam perancangan sistem dengan menggunakan *Model Sekuensial linear* adalah sebagai berikut.



Gambar 1 Metode Sekuensial linear

HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Analisis Kebutuhan (Requirements Analysis)

Pada proses ini, dilakukan penganalisaan dan pengumpulan kebutuhan sistem yang meliputi fungsi yang dibutuhkan seperti data yang di butuhkan dan kebutuhan sistem yang dibutuhkan. Analisis akan dilakukan terhadap data-data yang dibutuhkan

dalam penelitian ini. Data penelitian ini diperoleh melalui teknik pengumpulan data, sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi atau pengamatan langsung adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengandalkan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis mengenai segala kegiatan yang sedang dijadikan objek kajian dalam penelitian.

2. Dokumentasi

Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini penulis peroleh dari data atau dokumen yang ada pada Prodi Teknik Informatika dan UPT TIK Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

3. Kebutuhan Sistem

Kelancaran proses perancangan dan pembangunan aplikasi Manajemen Bimbingan Skripsi Mahasiswa ini sangat dipengaruhi oleh perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*) yang digunakan.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan

1. Perangkat lunak

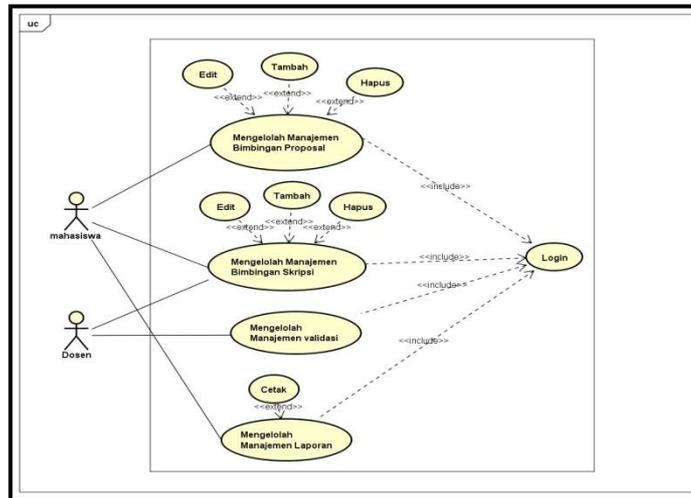
- a. Sistem Operasi Windows 10 Pro
- b. Xampp versi v3.2.4
- c. *Sublime Text*
- d. *Google chrome*

2. Perangkat keras

- a. Acer One 14
- b. Ram 8,0 GB
- c. Prosesor intel(R) Core(TM)i3-5005U (2.0 GHz, 3MB L3 Cache)
- d. SSD *Gigabyte* 225 Gb

2) Desain Sistem

Design berkonsentrasi pada bagaimana system dibangun untuk memenuhi kebutuhan pada fase analisis. Tahapan desai adalah tahap merubah requirement yang masih berupa konsep menjadi spesifikasi sistem yang rill.

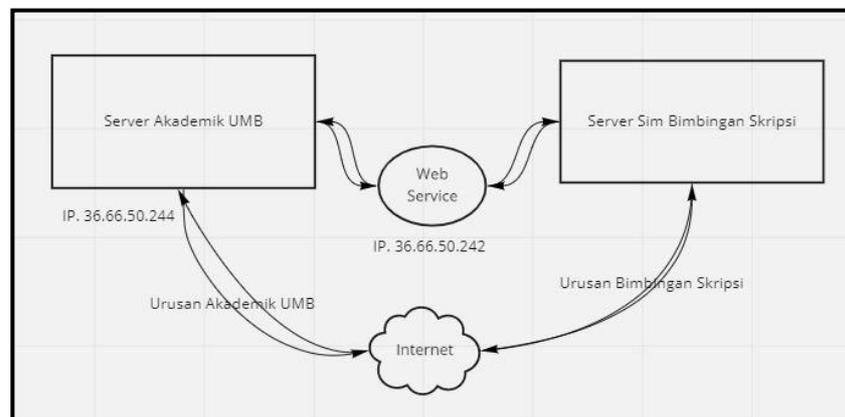


Gambar 2 Usecase Diagram Manajemen Bimbingan Skripsi

Pada gambar 2 terdapat 2 aktor yaitu actor mahasiswa, Dosen dan. Aktor mahasiswa memiliki hak akses untuk Mengelola Manajemen Bimbingan Proposal, Mengelola manajemen Bimbingan Skripsi dan mengelolah manajemen laporan agar bisa mencetak kartu bimbingan. Aktor Dosen memiliki akses dapat mengelolah manajemen validasi, dimana dalam manajemen ini Dosen bisa memberikan bukti validasi bimbingan skripsi mahasiswa.

3) Penerapan Pembatasan IP Address

Terdapat dua buah website yang berbeda server yaitu server akademik UMB dan server system bimbingan skripsi mahasiswa yang akan dibangun dengan komunikasi data antar server diatur oleh web service JSON. [5] Pada gambar 3 tersebut tampak juga client-client mengakses kedua server sesuai dengan fungsinya masing-masing melalui internet.

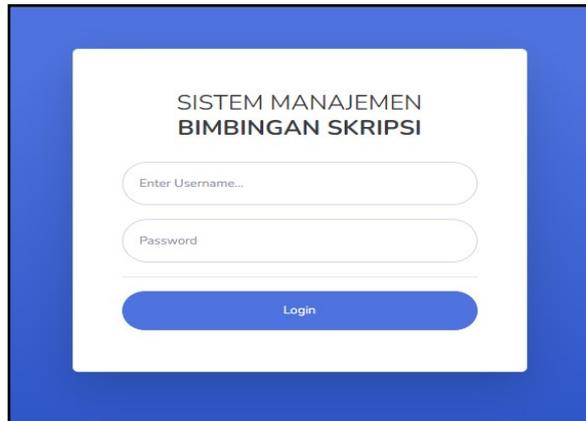


Gambar 3 Gambar Penerapan Pembatasan IP address

4) Implementasi Sistem (Hasil)

Berikut adalah hasil dari screenshot system bimbingan skripsi mahasiswa

- a. Mahasiswa melakukan login di system bimbingan skripsi



Gambar 4 Melakukan Login.

- b. Dashboard mahasiswa yang menampilkan data mahasiswa yang sedang melakukan bimbingan proposal dan skripsi. Data mahasiswa yang melakukan bimbingan proposal dan skripsi tersebut diambil dari manajemen TA/SKRIPSI yang telah terdaftar.

NPM	Nama Mahasiswa	Judul Skripsi	NIDN Pembimbing	Nama Dosen Pembimbing	Tanggal Daftar Skripsi	Tanggal Ujian Skripsi
1860100023	YOGA SAMBOGO SAPUTRA	Penerapan Pembatasan IP Address pada Web Service JSON Untuk Sistem Informasi Manajemen Bimbingan Skripsi Mahasiswa	0210126903	Harry Witriyono, S.P.,M.Kom	2021-10-06	2021-10-11

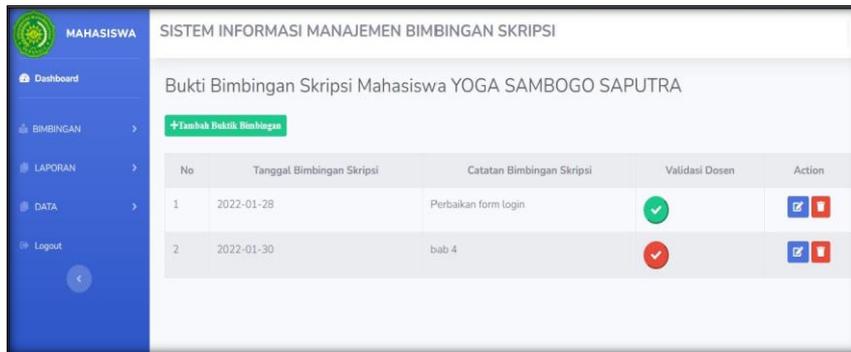
Gambar 5 Dashboard Mahasiswa.

- c. Bukti bimbingan proposal mahasiswa yang melakukan bimbingan di tambahkan oleh mahasiswa itu sendiri ketika sudah melakukan bimbingan secara langsung kepada dosen.

No	Tanggal Bimbingan Proposal	Catatan Bimbingan Proposal	Validasi Dosen	Action
1	2022-01-25	Tentang bab 4	✓	[Icon]
2	2022-01-31	Tes upload server online	✓	[Icon]
3	2021-11-29	Persetujuan Proposal.	✓	[Icon]
4	2021-11-04	Bimbingan bab 3	✓	[Icon]

Gambar 6 Bukti Bimbingan Proposal.

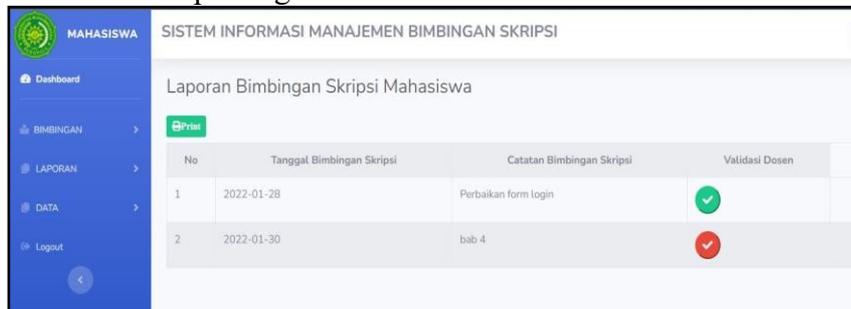
- d. Bukti bimbingan skripsi mahasiswa yang melakukan bimbingan di tambahkan oleh mahasiswa itu sendiri ketika sudah melakukan bimbingan secara langsung kepada dosen.



No	Tanggal Bimbingan Skripsi	Catatan Bimbingan Skripsi	Validasi Dosen	Action
1	2022-01-28	Perbaikan form login	✓	 
2	2022-01-30	bab 4	✓	 

Gambar 7 Bukti Bimbingan Skripsi.

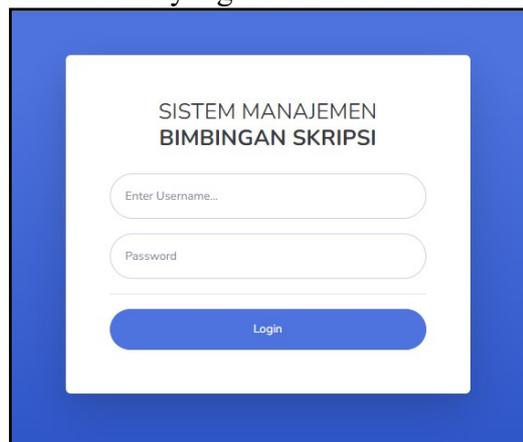
- e. Laporan bimbingan skripsi untuk mahasiswa menampilkan data laporan bimbingan mahasiswa kepada dosennya, sehingga mahasiswa dapat memrintkan jika data ini di butuhkan untuk kepentingan mahasiswa itu sendiri.



No	Tanggal Bimbingan Skripsi	Catatan Bimbingan Skripsi	Validasi Dosen
1	2022-01-28	Perbaikan form login	✓
2	2022-01-30	bab 4	✓

Gambar 8 laporan bimbingan skripsi utuk mahasiswa.

- f. Dosen melakukan login untuk masuk kesistem agar dapat melihat data bimbingan laporan dan skripsi mahasiswa yang telah melakukan bimbingan



SISTEM MANAJEMEN
BIMBINGAN SKRIPSI

Enter Username...

Password

Login

Gambar 9 Login Dosen.

- g. Dashboard dosen yang menampilkan data seluruh mahasiswa yang sedang melakukan bimbingan proposal dan skripsi. Data mahasiswa yang melakukan bimbingan proposal dan skripsi tersebut diambil dari manajemen TA/SKRIPSI yang telah terdaftar, sehingga dosen dapat melihat siapa saja mahasiswa yang sedang melaksanakan bimbingan proposal dan skripsi.

NPM	Nama Mahasiswa	Judul Skripsi	Tahun Akademik	Tanggal Daftar Skripsi	Tanggal Ujian Skripsi	Lihat Riwayat Bimbingan Proposal	Lihat Riwayat Bimbingan Skripsi
1860100023	YOGA SAMBOGO SAPUTRA	Penerapan Pembatasan IP Address pada Web Service IICN Untuk Sistem Informasi Manajemen Bimbingan Skripsi Mahasiswa	20211	2021-10-06	2021-10-11	Lihat	Lihat
1460100100	Joko Mandala Putra	Penerapan Metode Google Messenger Service Untuk Mengingatn Jadwal I Hewan RPIK (Penosis)	20172	2018-09-03	2018-09-03	Lihat	Lihat

Gambar 10 Dashboard Dosen.

- h. Tampilan validasi bimbingan proposal mahasiswa kepada dosennya. Dalam tampilan ini dosen hanya memberikan validasi kepada mahasiswa sebagai bukti mahasiswa telah di acc atau diterima oleh dosen pembimbing.

No	Tanggal Bimbingan Proposal	Catatan Bimbingan Proposal	Validasi Dosen
1	2021-11-29	Persetujuan Proposal	✓
2	2021-11-04	Bimbingan bab 3	✓

Gambar 11 Validasi Bimbingan Proposal.

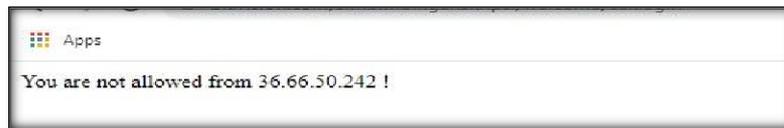
- i. laporan bimbingan skripsi mahasiswa pada dosen, dimana pada laporan bimbingan skripsi menampilkan data laporan bimbingan mahasiswa kepada dosennya, sehingga dosen dapat memrintkan jika data ini di butuhkan.

No	Tanggal Bimbingan Skripsi	Catatan Bimbingan Skripsi	Validasi Dosen
1	2022-01-28	Perbaiki form login	
2	2022-01-30	bab 4	

Gambar 12 laporan bimbingan skripsi.

5) Pembahasan

Tampak pada pengujian secara manual semuanya berjalan dengan balik, *IP address* yang diizinkan yaitu 36.66.50.242. dan 114.5.208.40. Ketika kita batasi pelayanan hanya untuk ip 163.53.187.234 saja maka tampilan *dashboard* tidak sesuai dengan apa yang diinginkan sedangkan ketika pembatasan *IP address* tersebut dipaksakan menggunakan fasilitas *Login* pada Sistem Informasi Manajemen Bimbingan Skripsi. Proses *Login* tidak dapat berlangsung karena data *Login* yang berada di *server* siakad.umb.ac.id tidak diberikan oleh *web service* layanan. Hal ini karena pembatasan akses dari ip 36.66.50.242. seperti gambar di bawa ini:



Gambar 13 Tampilan Ketika Pembatasan IP address Dipaksakan.

Untuk tampilan halaman mahasiswa ketika pembatasan *IP address* di *Web service* untuk akses dari ip dns 36.66.50.242 dimatikan, sehingga Sistem berjalan tetapi tidak bisa mendapat data karena *web service* tidak melayani permintaan dari akses ip tersebut yang telah dibatasi

NPM	Nama Mahasiswa	Judul Skripsi	NIDN Pembimbing	Nama Dosen Pembimbing	Tanggal Daftar Skripsi	Tanggal Ujian Skripsi
Silahkan hubungi Ka. Prodi karena data bimbingan skripsi anda belum dimasukkan !						

Gambar 14 Tampilan Akses Dari IP Dns 36.66.50.242 Dimatikan

Tampak bahwa pada array $\$allowedip$ tidak ada *IP address* 36.66.50.242 sebagai IP DNS yang diijinkan terhubung ke *server* hosting *web servicenya*.

```
<?php //web service filtered ip for bim.skrip
//created by : Harry Witriyono, M.Kom 18.12.2021
//for our research with Yoga Sambogo Saputra
$allowedip=array('163.53.187.234');
$ipclient=$_SERVER['REMOTE_ADDR'];
if (!in_array($_SERVER['REMOTE_ADDR'],$allowedip)) {
    response(array('message'=>"You are not allowed from ".$ipclient." !"));
    exit();
}
```

Gambar 15 Web Service

Berbeda halnya bila IP address 36.66.50.242 diijinkan untuk mengakses web service, maka semua fungsi dari aplikasi Sistem Informasi Manajemen BimbinganSkripsi yang membutuhkan informasi dan data dari server siacad.umb.ac.id akan dilayani oleh Web service.

```
<?php //web service filtered ip for bim.skrip
//created by : Harry Witriyono, M.Kom 18.12.2021
//for our research with Yoga Sambogo Saputra
$allowedip=array('36.66.50.242','163.53.187.234');
$ipclient=$_SERVER['REMOTE_ADDR'];
if (!in_array($_SERVER['REMOTE_ADDR'],$allowedip)) {
    response(array('message'=>"You are not allowed from ".$ipclient." !"));
    exit();
}
```

Gambar 16 IP address 36.66.50.242 Diijinkan

Dari hasil pengujian akses langsung ke web service, juga ada pesan yang ditampilkan bila pembatasan dilakukan terhadap client / server yang IP nya tidak terdaftar sebagai IP yang akan dilayani oleh web service. Web service hanya menampilkan responya dalam bentuk JSON yang menyatakan bahwa akses dari IP tersebut dibatasi. Dari pengujian penempatan web service di server yang terhubung langsung ke internet tidak melalui server DNS seperti pada hosting <https://bklvision.com>.

```
Apps
{"message":"You are not allowed from 114.5.208.40 !"}
```

Gambar 17 IP address 114.5.208.40 Tidak Dilayani Oleh Web service

Setelah dilakukan penambahan perijinan IP address 114.5.208.40 seperti pada source code ternyata web service memberikan layanan yang kembali sempurna sesuai dengan format yang ada. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penerapan pada penelitian ini berhasil dengan baik.

KESIMPULAN

1. Telah berhasil melakukan pembatasan *IP address* pada sistem informasi manajemen bimbingan skripsi mahasiswa sehingga bisa berkomunikasi dengan baik.
2. Aplikasi bimbingan yang dibuat pada penelitian ini berhasil melakukan permintaan layanan pada *web service* dan *web service* berhasil memberikan data dari *server* *siakad.umb.ac.id* pada permintaan layanan tersebut.
3. Aplikasi juga berhasil menyimpan dan mengakses informasi pada databasenya sendiri.

DAFTAR FUSTAKA

- [1] F. Mulyani, “KONSEP KOMPETENSI GURU DALAM UNDANG-UNDANG NOMOR 14 TAHUN 2005 TENTANG GURU DAN DOSEN (Kajian Ilmu Pendidikan Islam),” *Jurna Pendidik. Univ. Garut*, vol. 03, no. 01, pp. 1–8, 2015.
- [2] C. Prihantoro and H. Witriyono, “Komponen Client Server Three Tier Pada Pembangunan Web Service Anggota Perpustakaan Universitas,” pp. 93–100, 2018.
- [3] R. C. Rajagukguk, “Penggunaan Kriptografi pada JWT (JSON Web Token) dalam Implementasi Keamanan API,” 2018, [Online]. Available: <https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Kriptografi/2017-2018/Makalah2-2018/Makalah2-Kripto-2018-031.pdf>.
- [4] M. F. Prayuda, E. Hermawan, M. Aldisetya, and Y. Yaddarabullah, “Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Pada Pt. Duta Perfume Berbasis Web Menggunakan Metode Sekuensial Linier,” *J. Algoritm. Log. dan Komputasi*, vol. 3, no. 1, pp. 229–237, 2020, doi: 10.30813/j-alu.v3i1.2072.
- [5] U. M. Qibtiyah and S. Rahayu, “Implementasi JSON Web Service pada Aplikasi Digital Library Politeknik Sukabumi,” *J. Teknol. Rekayasa*, vol. 2, no. 1, p. 9, 2017, doi: 10.31544/jtera.v2.i1.2017.9-16.