

**LAPORAN PENELITIAN PENDANAAN INTERNAL  
SKEMA: B**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI NILAI MATA  
KULIAH SEMINAR TUGAS AKHIR DAN TUGAS AKHIR  
DI PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA**



**PENELITI**

**Meliana Christianti J., S. Kom., M.T., NIK 720225, NIDN 04-2610-8401  
Dr. Bernard R. Suteja, S. Kom, M. Kom., NIK 720062, NIDN 04-0803-8001  
Robby Tan, S.T., M. Kom., NIK 720307, NIDN 04-3108-8301**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA  
BANDUNG**

**2019**

## **ABSTRAK**

Fakultas Teknologi Informasi adalah salah satu fakultas yang ada di Universitas Kristen Maranatha. Salah satu program studi yang ada di Fakultas Teknologi Informasi adalah Program Studi S1 Teknik Informatika. Saat ini, pengelolaan nilai mata kuliah Seminar Tugas Akhir dan Tugas Akhir masih dilakukan secara manual. Hal ini menyebabkan proses pengelolaan data yang berkaitan dengan proses pencatatan dan penyelesaian tugas akhir hanya mengandalkan microsoft excel. Dalam penelitian ini, akan dilakukan analisis dan perancangan aplikasi untuk membantu proses pencatatan perjalanan mahasiswa dalam menyelesaikan mata kuliah Tugas Akhir. Aplikasi ini dibuat berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data Firebase.

Kata Kunci — aplikasi web, seminar tugas akhir, tugas akhir

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	1
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR PENELITIAN.....	2
ABSTRAK.....	4
DAFTAR ISI.....	5
BAB 1 PENDAHULUAN.....	6
1.1 Latar Belakang.....	6
1.2 Perumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 PHP Hypertext Preprocessor.....	8
2.2 Basis Data.....	8
2.3 Web Service.....	9
2.4 Firebase.....	11
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	13
BAB 4 HASIL PENELITIAN.....	15
BAB 5 SIMPULAN.....	23
DAFTAR PUSTAKA.....	24
LAMPIRAN.....	26
BUKTI LUARAN/DRAFT PUBLIKASI.....	43

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Fakultas Teknologi Informasi adalah salah satu fakultas yang ada di Universitas Kristen Maranatha. Salah satu program studi yang ada di Fakultas Teknologi Informasi adalah Program Studi S1 Teknik Informatika. Saat ini, pengelolaan nilai mata kuliah Seminar Tugas Akhir dan Tugas Akhir masih dilakukan secara manual. Hal ini menyebabkan proses pengelolaan data yang berkaitan dengan proses pencatatan dan penyelesaian tugas akhir mahasiswa hanya mengandalkan microsoft excel.

Dalam penelitian ini, akan dilakukan analisis dan perancangan aplikasi untuk membantu proses pencatatan perjalanan mahasiswa dalam menyelesaikan mata kuliah Tugas Akhir. Sejak Semester Ganjil Tahun Akademik 2018/2019 ada 5 tahap yang harus ditempuh oleh mahasiswa untuk menyelesaikan mata kuliah Seminar Tugas Akhir dan Tugas Akhir di Program Studi S1 Teknik Informatika:

1. Presentasi Topik Seminar Tugas Akhir
2. Sidang Seminar Tugas Akhir
3. Presentasi Kemajuan Tugas Akhir
4. Prasadang Tugas Akhir
5. Ujian Sidang Tugas Akhir

Koordinator Mata Kuliah Tugas Akhir perlu mencatat pencapaian yang telah diraih oleh seorang mahasiswa yang mengambil mata kuliah Seminar Tugas Akhir pada tahap 1 dan 2. Sedangkan untuk mata kuliah Tugas Akhir ada pada tahap 3, 4, dan 5. Aplikasi web yang mencatat data – data tersebut diharapkan dapat membantu proses pencarian informasi ketika dibutuhkan oleh Program Studi menjadi lebih cepat.

**Mulai Semester Genap 2018/2019 tahap 3 dihilangkan sehingga untuk menyelesaikan mata kuliah Tugas Akhir hanya menyelesaikan tahap 4 dan 5.**

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, terdapat beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

- Bagaimana membuat aplikasi untuk mengelola data nilai mahasiswa yang mengambil mata kuliah Seminar Tugas Akhir dan Tugas Akhir di Program Studi S1 Teknik Informatika?
- Bagaimana membuat aplikasi yang dapat digunakan untuk mencatat proses perjalanan, pencapaian dan tahap yang berhasil diselesaikan oleh mahasiswa untuk menyelesaikan mata kuliah Seminar Tugas Akhir dan Tugas Akhir di Program Studi S1 Teknik Informatika?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan dan manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Penelitian ini akan menghasilkan rancangan aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelola data nilai mahasiswa yang mengambil mata kuliah Seminar Tugas Akhir dan Tugas Akhir di Program Studi S1 Teknik Informatika.
- Penelitian ini akan menghasilkan rancangan aplikasi yang dapat digunakan untuk mencatat proses perjalanan, pencapaian dan tahap yang berhasil diselesaikan oleh mahasiswa untuk menyelesaikan mata kuliah Seminar Tugas Akhir dan Tugas Akhir di Program Studi S1 Teknik Informatika.

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 PHP Hypertext Preprocessor

Menurut dokumen resmi PHP, PHP adalah singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor*. PHP merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam *server* dan diproses dalam *server*. Hasilnya dikirim ke klien, tempat pemakai menggunakan *browser*. Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk *web* dinamis. Artinya, ia dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya, Anda dapat menampilkan isi basis data ke halaman *web*. Pada prinsipnya, PHP mempunyai fungsi yang sama seperti ASP (*Active Server Page*), Cold Fusion, ataupun Perl.

Kelahiran PHP bermula saat Rasmus Lerdorf membuat sejumlah skrip Perl yang dapat mengamati siapa saja yang melihat daftar riwayat hidupnya, yakni pada tahun 1994. Skrip-skrip ini selanjutnya dikemas menjadi *tools* yang disebut "*Personal home page*". Paket inilah yang menjadi cikal bakal PHP. Pada tahun 1995, Rasmus menciptakan PHP/FI Versi 2. Pada versi inilah pemrogram dapat menempelkan kode terstruktur di dalam tag HTML. Yang menarik PHP juga bisa berkomunikasi dengan basis data dan melakukan perhitungan yang kompleks sambil jalan.

Saat ini, PHP cukup populer sebagai peranti pemrograman *web*, terutama di lingkungan Linux. Walaupun demikian, PHP sebenarnya juga dapat berfungsi pada *server-server* yang berbasis UNIX, Windows NT, dan Macintosh. Bahkan versi untuk Windows 95/98 pun tersedia. Salah satu kelebihan dari PHP adalah mampu berkomunikasi dengan berbagai basis data yang terkenal. Dengan demikian, menampilkan data yang bersifat dinamis yang diambil dari basis data, merupakan hal mudah untuk diimplementasikan. Itulah sebabnya sering dikatakan bahwa PHP cocok untuk membangun halaman *web* yang dinamis.

### 2.2 Basis Data

Pada siklus pembuatan sebuah perangkat lunak secara umum dibutuhkan sebuah permodelan basis data. Basis data inilah yang akan mengumpulkan serta

menyimpan data yang saling berelasi. Permodelan basis data memiliki tiga tahap, yaitu [1]:

1. Menggali kebutuhan data yang akan diolah dari pengguna
2. Mendesain diagram dan mendeskripsikan relasi antar setiap bagian
3. Pembuatan basis data sesuai dengan desain yang telah disepakati pada tahap kedua

Terdapat tiga tipe model dari basis data yaitu, model hierarki, model jaringan, model relasional. Pada model hierarki seluruh data tersusun dalam hierarki seperti pada *tree (parent-child)*. Model jaringan dikembangkan untuk menggantikan model hierarki di mana dapat menerapkan konsep relasi *many to many* atau *one to many*. Model relasional pertama kali diperkenalkan oleh E.Codd sekitar tahun 1970. Codd menyadari bahwa pada dua model sebelumnya, *file* data belum dapat dihubungkan dan tabel yang ada pada basis data tidak tersusun dengan jelas [1].

Mode relasional inilah yang dipakai dalam penelitian kali ini. Pada permodelan ini terdapat konsep dasar untuk entitas, atribut, dan relasi. Entitas adalah sebuah objek yang memiliki peran tertentu yang dapat diidentifikasi secara unik, misalnya Konsumen, Mesin, dan lain-lain. Sedangkan atribut merupakan properti yang ada pada setiap entitas, contohnya sebuah entitas konsumen, memiliki atribut nomor konsumen, nama konsumen, alamat konsumen, dan lain-lain. Entitas-entitas yang sudah terbentuk, akan direlasikan satu dengan yang lainnya, misalnya entitas pegawai memiliki relasi dengan entitas departemen. Kedua entitas berelasi karena setiap pegawai pasti ditempatkan pada sebuah departemen, sehingga ketika mendata pegawai, maka memerlukan data pada departemen mana pegawai tersebut ditempatkan [2].

### **2.3 Web Service**

Penafsiran tentang *web service* beragam dan mempunyai makna yang terus berkembang. Namun dapat dilihat dari ragamnya bahwa *web service* adalah jenis dari *webified application* di mana komunikasinya melalui HTTP. *Web service* secara umum dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu *Service Oriented*

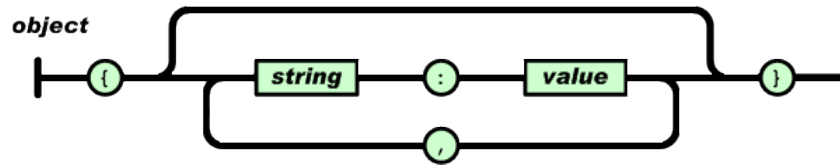
*Architecture Protocol (SOAP) based dan Representational State Transfer (REST) style.* Bentuk pesan dalam SOAP berupa bentuk XML yang disusun sedemikian rupa sehingga membentuk sebuah pohon. SOAP mempunyai *standard, toolkit* dan *libraries* sedangkan REST terlihat seperti bentuk sederhana dari kompleksitas *web service SOAP-based* [3].

*Client* dari sebuah *web service* dapat dibuat dari berbagai macam bahasa pemrograman yang memiliki *library* pendukung, jadi tidak perlu disamakan penggunaan bahasa pemrograman pada *web service* dan *client*. Pola kerja pada SOAP-based dengan REST-style *web service* terdapat perbedaan. SOAP-based akan mengirimkan SOAP *document* sebagai *request* pada *web service*, kemudian dikembalikan pula dalam bentuk SOAP *document* sebagai balasan. Sementara pada layanan REST-style, *client* hanya mengirimkan *standard HTTP request* kemudian dikembalikan dalam bentuk XML/ JSON/ HTML sebagai balasan.

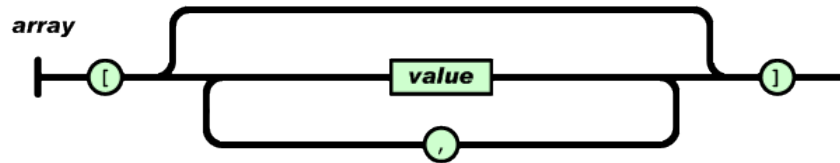
JSON adalah salah satu format dari *web service* kelompok REST. JSON adalah format pertukaran data yang sangat sering digunakan untuk komunikasi antara aplikasi dengan perangkat melalui internet. Format pertukaran data JSON lebih ringan dan lebih cepat untuk di proses dibandingkan dengan format XML. Bahasa pemrograman seperti C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dan lainnya dapat menggunakan format JSON ini karena sifatnya yang tidak mengikat pada bahasa pemrograman tertentu.

Bentuk penulisan JSON terdiri atas kunci dan nilai. dengan tipe data yang biasa digunakan dalam adalah String, yang kemudian diubah menjadi objek pada setiap pasang kunci dan nilainya. Sebuah kunci juga dapat memiliki nilai berbentuk larik. Bisa juga dalam sebuah kunci, terdapat pasangan kunci dan nilai [4]. Kembalian data dari *web service* dengan format JSON banyak menggunakan *delimiter* dan *escape characters*. Hal ini diperlukan untuk memisahkan antara kunci dengan nilai. Beberapa bentuk JSON secara visual di mana representasi bentuknya sebagai objek, larik dan nilai dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2 [4].





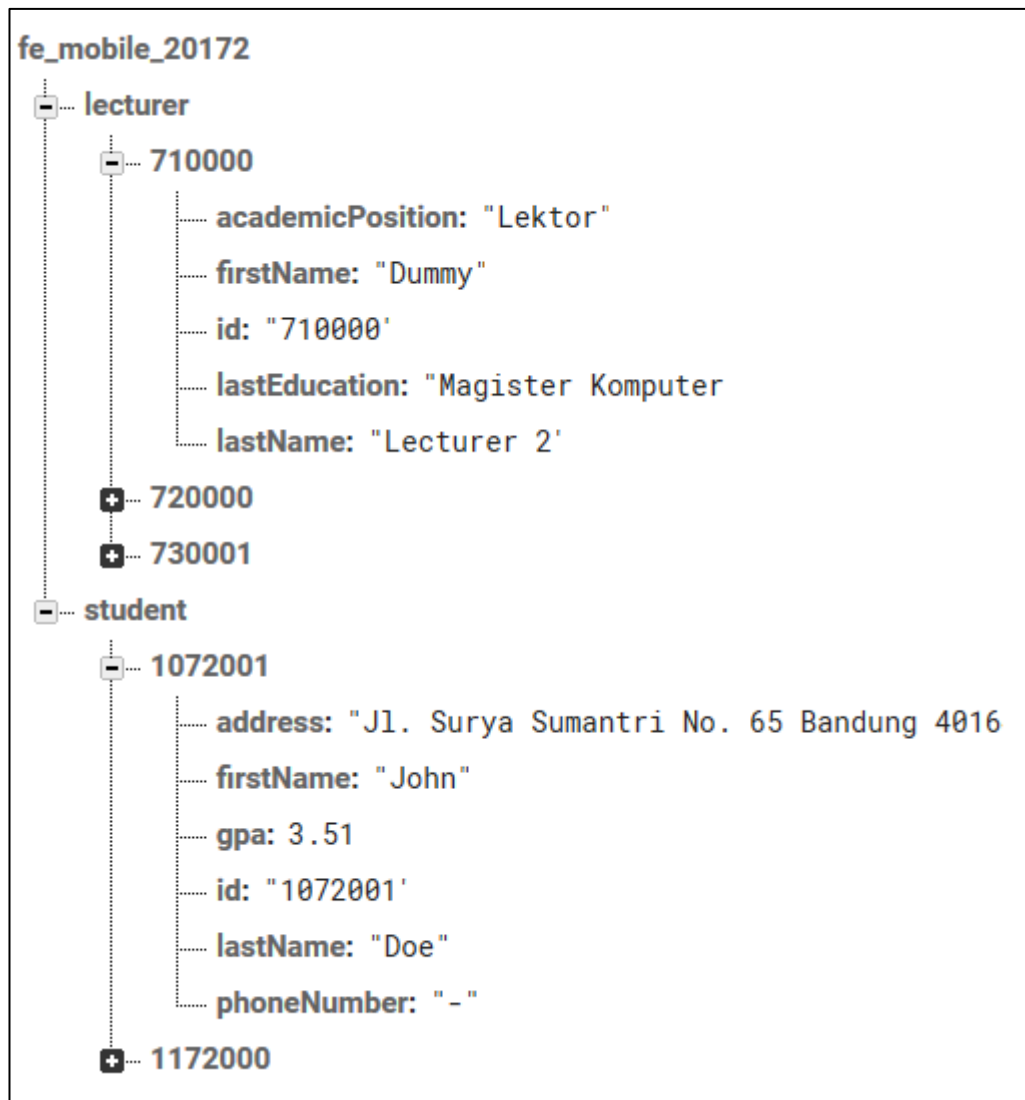
Gambar 1 JSON Bentuk Objek



Gambar 2 JSON Bentuk Larik

## 2.4 Firebase

Firebase merupakan sebuah *platform* yang dikembangkan oleh Google untuk menunjang kebutuhan dalam melakukan pengembangan perangkat lunak secara lebih baik, aman, dan terskala menggunakan infrastruktur yang sudah mapan. Firebase menyediakan beberapa fungsi yang dapat digunakan antara lain *Authentication*, *Database*, dan *Storage*. Masing-masing dari fungsi ini sudah dapat dimasukkan ke dalam pembuatan aplikasi dengan cara yang cukup mudah. Penelitian ini menggunakan *Firebase Database* sebagai struktur data utama sehingga pengembang tidak perlu untuk membuat struktur basis data relasional. Gambar 3 adalah contoh dari struktur data pada Firebase (JSON).



Gambar 3 Struktur Data Firebase

### BAB 3 METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, analisis dan rancangan untuk aplikasi yang dibuat adalah aplikasi berbasis web, metode yang digunakan adalah *Prototyping model*. Pengembangan aplikasi ini dimulai dengan melakukan analisis, desain, koding dan testing. Dengan demikian pengguna dapat melihat tampilan yang menjadi hasil rancangan dari aplikasi ini.

Rencana pengerjaan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gantt chart berikut ini :

No	Keterangan	Bulan ke-					
		1	2	3	4	5	6
1	Persiapan						
	a. Pengajuan proposal penelitian						
2	Pelaksanaan						
	a. Analisis dan Perancangan Aplikasi						
	b. Pembuatan Aplikasi						
3	Pengolahan Data dan Implementasi						
4	Pengujian						
5	Penyusunan laporan dan luaran / outcome penelitian						

EJM sesuai skema penelitian dan peran peneliti per semester tidak melebihi nilai maksimum :

<b>Ketua Penelitian</b>	Meliana Christianti J., S. Kom., M.T., NIK 720225, NIDN 04-2610-8401	64 EJM
<b>Anggota Penelitian 1</b>	Dr. Bernard R. Suteja, S. Kom, M. Kom., NIK 720062, NIDN 04-0803-8001	48 EJM
<b>Anggota Penelitian 2</b>	Robby Tan, S.T., M. Kom., NIK 720307, NIDN 04-3108-8301	48 EJM

## BAB 4 HASIL PENELITIAN

Data dosen hanya dapat ditambahkan oleh Koordinator Tugas Akhir (TA). Gambar 4 merupakan tampilan data dosen dimana terdapat tombol untuk menambah data dan juga mengubah data dosen. Tampilan untuk menambah data dosen dapat dilihat pada Gambar 5. Tampilan untuk mengubah data dosen dapat dilihat pada Gambar 6.

NIK	Name	Email	Jabatan	Action
720062	Dr. Bernard R. Suteja, S.Kom., M.Kom.	bernard@email.com	Dosen	
720080	Tjatur Kandaga, S.Si., M.T.	tjatur@email.com	Dosen	
720212	Daniel Jahja Surjawan, S.Kom., M.T	daniel@email.com	Dosen	
720225	Meliana Christiani J., S.Kom., M.T	meliana.cj@gmail.com	Koordinator TA	
720302	Maresha Caroline Wijanto, S.Kom., M.T.	mareshaow@gmail.com	Dosen	
720303	Wenny Franciska Serjaya, S.Kom., M.T.	wennyfs@gmail.com	Dosen	
720307	Robby Tan, S.T., M.Kom.	robbytan10@gmail.com	Ketua Prodi	
720314	Bily Susanto Panca, S.T., M.T.	billy@email.com	Dosen	
730049	Adelia, S.Kom., M.T.	adelia@email.com	Dosen	

Gambar 4 Tampilan Data Dosen

**+ Tambah Dosen**

NIK:

Nama Lengkap:

Email:

Jabatan:

Gambar 5 Tampilan untuk Menambah Data Dosen

**+ Ubah Dosen**

NIK:

Nama Lengkap:

Email:

Jabatan:

Gambar 6 Tampilan untuk Mengubah Data Dosen

Halaman data nilai akhir ini memuat data nilai sidang pada setiap step yang sudah dilalui mahasiswa. Tampilan Data Nilai akhir dapat dilihat pada Gambar 7. Gambar 8 merupakan tampilan dimana Koordinator TA dapat melakukan penyetujuan nilai jika nilai dari setiap step yang dibutuhkan sudah selesai diisi oleh dosen pembimbing maupun penguji.

**Gambar 7 Tampilan Data Nilai Akhir**

**Gambar 8 Approval Nilai oleh Koordinator TA**

Gambar 9 merupakan tampilan untuk jadwal sidang step 1 dan 2. Komponen yang terdapat pada *form* sidang STA sama dengan sidang proposal.

Tahun Ajaran	Ganjil 2019/2020
Jenis Sidang	Sidang STA
NRP	1672002
Nama Mahasiswa	Jimmy Purnawan
Topik	Sistem BackEnd
Evaluator 1	720314 - Billy Susanto Panca, S.T., M.T.
Evaluator 2	720062 - Dr. Bernard R. Suteja, S.Kom., M.Kom.
Hari/Tanggal	11 / 13 / 2019
Waktu	10 : 00 AM
Ruangan	MR S2

Submit Reset Close

**Gambar 9 Tampilan Penjadwalan sidang untuk Step 1 dan 2**

Gambar 10 merupakan tampilan untuk jadwal sidang step 3 dan 4.

Tahun Ajaran	Ganjil 2019/2020
Jenis Sidang	Sidang Prasadang
NRP	1672002
Nama Mahasiswa	Jimmy Purnawan
Topik	Sistem BackEnd
Pembimbing 1	720314 - Billy Susanto Panca, S.T., M.T.
Pembimbing 2	-Pilih Pembimbing 2-
Penguji 1	720307 - Robby Tan, S.T., M.Kom.
Penguji 2	730049 - Adelia, S.Kom., M.T.
Hari/Tanggal	11 / 14 / 2019
Waktu	01 : 00 PM
Ruangan	MR S2

Submit Reset Close

**Gambar 10 Tampilan Penjadwalan sidang untuk Step 3 dan 4**

Gambar 11 merupakan detail dari mahasiswa yang sudah melakukan sidang step 1,2,3,4.

Detail Sidang

NRP : 1672002  
Nama : Jimmy Purnawan  
Judul Topik : Sistem BackEnd  
Dosen Pembimbing 1 : 720314 - Billy Susanto Panca, S.T., M.T.  
Dosen Pembimbing 2 : \*\*\*

Sidang Prestop   Sidang STA   Sidang Prasadang   Sidang USTA   Poster

Dosen Penguji 1 : 720225 - Meliana Christianti J., S.Kom., M.T  
Dosen Penguji 2 : \*\*\*  
Tanggal : Wed Nov 06 2019 07:00:00 GMT+0700 (Indochina Time)  
Jam : 10:00  
Ruangan : R IT  
Catatan :

Gambar 11 Detail Mahasiswa Step 1,2,3,4

Gambar 12 - 21 merupakan tampilan yang dapat digunakan untuk memasukkan nilai sidang mulai dari Step 1,2,3,4 sehingga Koordinator TA dapat melihat nilai akhir mahasiswa untuk mata kuliah Seminar Tugas Akhir dan Tugas Akhir.

NRP	Nama	Nilai Akhir	Action
122343	cinntaaa	-	[Edit] [Info] [Delete]
1672002	Jimmy Purnawan	82	[Edit] [Info] [Delete]

Gambar 12 Tampilan Data Sidang Step 1



**Data Nilai** x

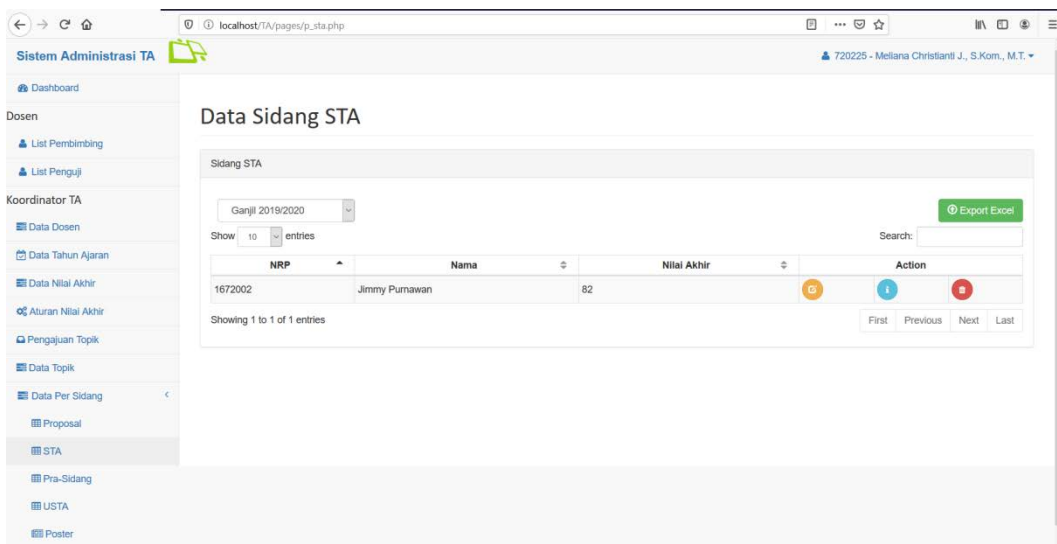
**Penilaian Presentasi Topik Seminar Tugas Akhir**

**NRP**

**Nama Mahasiswa**

No	Penilaian	Nilai Total
1	Nilai Akhir Pembimbing 1	<input type="text" value="90"/>
3	Nilai Akhir Evaluator 1	<input type="text" value="74"/>
<b>Nilai Total</b>		<input type="text" value="82"/>

**Gambar 13 Detail Input Nilai Step 1**



**Gambar 14 Tampilan Data Sidang Step 2**

**Data Nilai** x

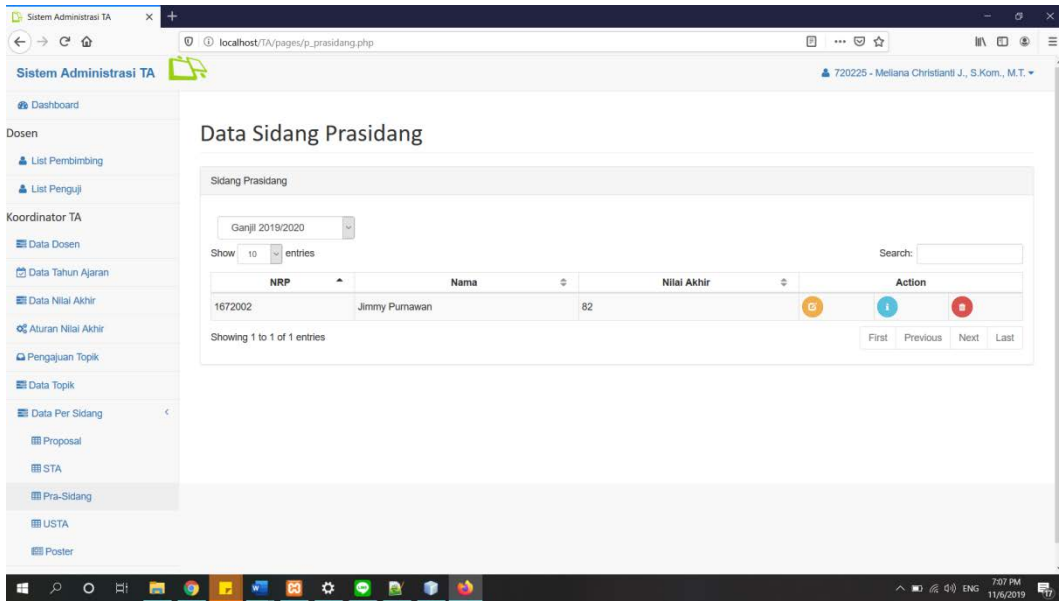
**Penilaian Seminar Tugas Akhir**

**NRP**

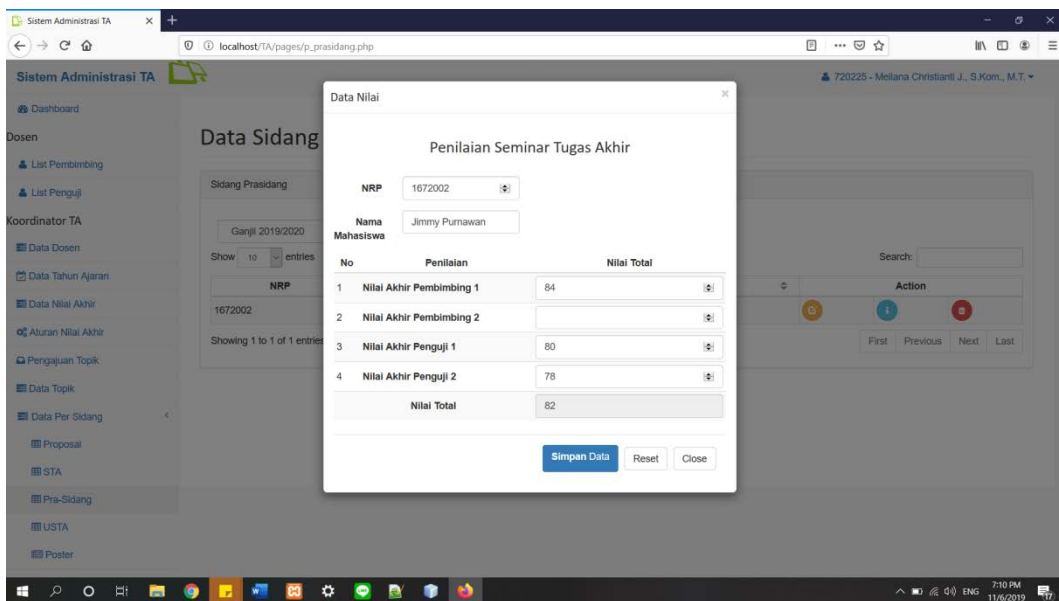
**Nama Mahasiswa**

No	Penilaian	Nilai Total
1	Nilai Akhir Pembimbing 1	<input type="text" value="84"/>
2	Nilai Akhir Evaluator 1	<input type="text" value="80"/>
<b>Nilai Total</b>		<input type="text" value="82"/>

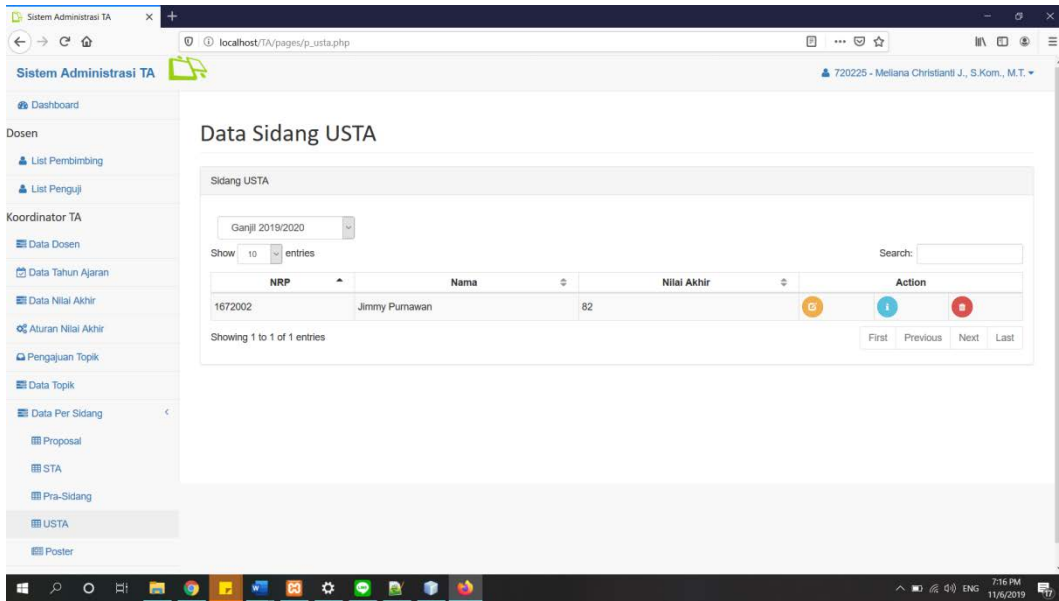
**Gambar 15 Detail Input Nilai Step 2**



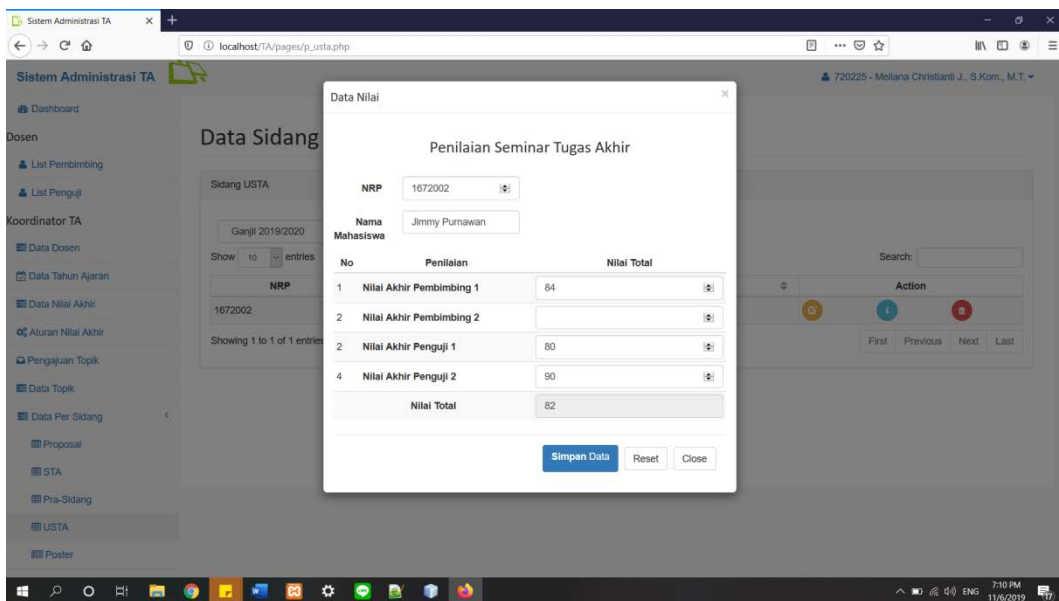
**Gambar 16 Tampilan Data Sidang Step 3**



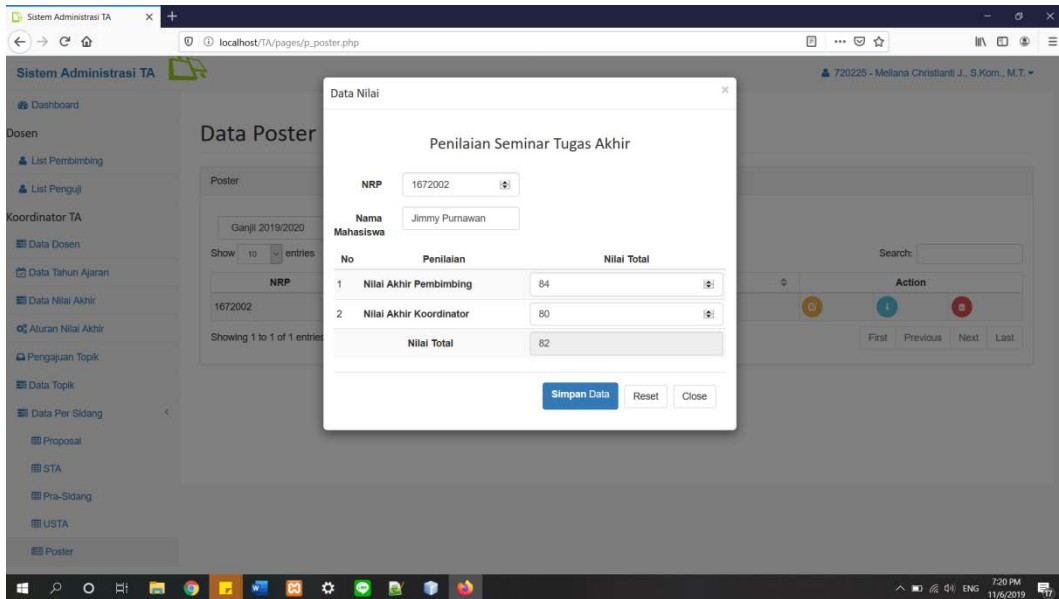
**Gambar 17 Detail Input Nilai Step 3**



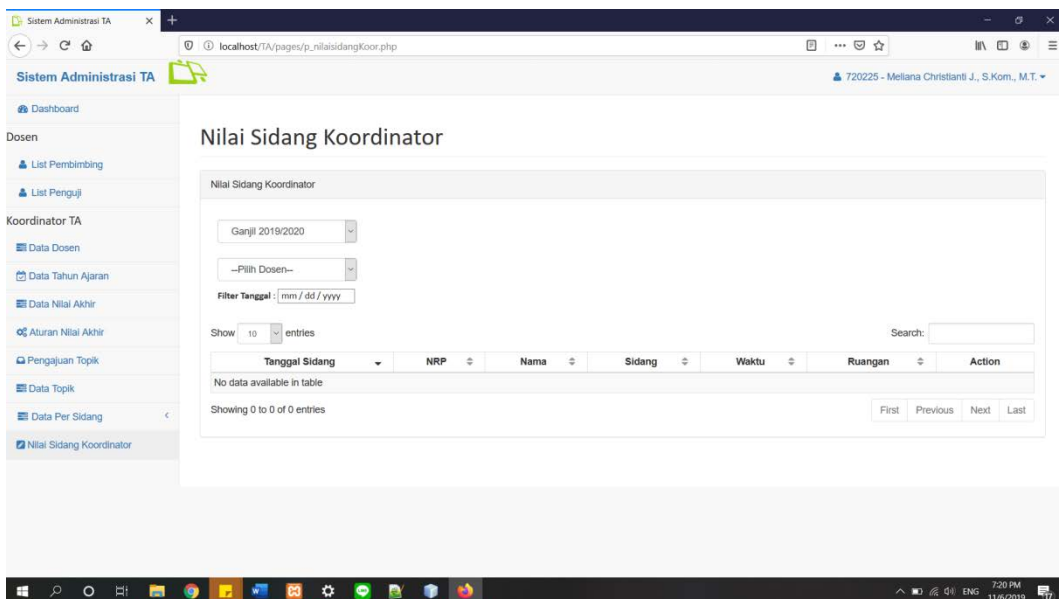
**Gambar 18 Tampilan Data Sidang Step 4**



**Gambar 19 Detail Input Nilai Step 4**



**Gambar 20 Tampilan Nilai Akhir untuk Mata Kuliah STA**



**Gambar 21 Report Nilai Sidang Koordinator TA**

## **BAB 5 SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian ini, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Penelitian ini menghasilkan rancangan aplikasi untuk mengelola data nilai mahasiswa yang mengambil mata kuliah Seminar Tugas Akhir dan Tugas Akhir di Program Studi S1 Teknik Informatika.
- Aplikasi mencatat proses perjalanan, pencapaian dan tahap yang berhasil diselesaikan oleh mahasiswa untuk menyelesaikan mata kuliah Seminar Tugas Akhir dan Tugas Akhir di Program Studi S1 Teknik Informatika.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Bagui dan R. Earp, Database Design Using Entity-Relationship Diagrams, Florida: CRC Press LLC, 2003.
- [2] D. Howe, Data Analysis for Database Design, London: Butterworth-Heinemann, 2001.
- [3] L. J. Mitchell, PHP Web Service, California: O'Reilly Media, Inc., 2013.
- [4] "Introducing JSON," [Online]. Available: <http://www.json.org/>. [Diakses 23 Januari 2017].
- [5] A. Kushwaha dan V. Kushwaha, "Location Based Services using Android Mobile Operating System," *International Journal of Advances in Engineering & Technology*, vol. 1, no. 1, pp. 14-20, 2011.
- [6] W. R. Kusuma, A. K. Yapie dan E. S. Mulyani, "Aplikasi Location Based Service (LBS) Taman Mini Indonesia Indah (TMII) Berbasis Android," dalam *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) 2013*, Yogyakarta, 2013.
- [7] E. Retnoningsih, "Aplikasi informasi Telepon Darurat Menggunakan Andoird Berbasis Location Based Service (LBS)," dalam *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, Jakarta, 2016.
- [8] P. Shah, R. Gadgil dan N. Tamhankar, "Location Based Reminder Using GPS for Mobile (Android)," *ARPJN Journal of Science and Technology*, vol. 2, no. 4, pp. 377-380, 2012.
- [9] K. Virrantaus, J. Veijalainen, J. Markkula, A. Garmash, A. Katasonov, V. Terziyan dan H. Tirri, "Developing GIS-Supported Location Based Service for M-Commerce: Dream or Real Chance," dalam *Proceedings of the Second International Conference on Web Information Systems Engineering*, 2001.
- [10] T. D' Roza dan G. Bilchev, "An Overview of Location-Based Service," *BT Technology Journal*, vol. 21, no. 1, pp. 20-27, 2003.
- [11] Android, "Android Developers," [Online]. Available: <https://developer.android.com/guide/>. [Diakses 8 Juni 2017].

