

Pemanfaatan Python dan Framework Django Sebagai Dashboard Sistem Informasi Pengelolaan Skripsi Pada STMIK Pontianak

Gat

Sistem Informasi

STMIK Pontianak

Pontianak, Indonesia

e-mail: penul.gat@stmikpontianak.ac.id

Abstrak

Bahasa Python dan framework django hadir dengan kesederhanaan, memiliki sintaks yang mudah dipahami untuk dibaca dan juga menyediakan banyak library yang siap dipergunakan. Dari sisi keamanan, bahasa Python menawarkan keamanan yang lebih kuat dari framework kebanyakan bahasa pemrograman yang banyak digunakan saat ini. Pengembangan sistem informasi pengelolaan skripsi diperlukan bahasa yang tepat dan mudah dalam pengembangannya selain sebagai sistem yang bisa memberikan kemudahan dalam mengelola data skripsi mahasiswa. Penelitian ini bertujuan menghasilkan sistem informasi pengelolaan skripsi dengan memanfaatkan bahasa python dan framework django. Pengembangan sistem menggunakan Web Development Life Cycle (WDLC) yang merupakan metode pengembangan khusus sistem berbasis web. Pemodelan sistem menggunakan UML (Unified Modelling Language). Hasil penelitian ini membuktikan bahwa bahasa python dengan framework django yang dilengkapi dengan banyak fitur dan library yang lengkap, mampu menghasilkan sistem informasi pengelolaan skripsi dengan mudah dan cepat.

Kata kunci: Python, Django, Framework, Sistem Informasi.

Abstract

The Python language and django framework come with simplicity, have easy-to-understand syntax to read and also provide lots of ready-to-use libraries. From a security standpoint, the Python language offers stronger security than most programming language frameworks that are widely used today. The development of a thesis management information system requires appropriate and easy language to develop as well as a system that can provide convenience in managing student thesis data. This study aims to produce a thesis management information system by utilizing the Python language and the django framework. System development uses the Web Development Life Cycle (WDLC), which is a special development method for web-based systems. System modeling uses UML (Unified Modeling Language). The results of this study prove that the Python language with the Django framework, which is equipped with many features and a complete library, is able to produce a thesis management information system easily and quickly.

Keywords: Python, Django, Frameworks, Information Systems.

1. Pendahuluan

Saat ini penggunaan sistem informasi menjadi semakin penting bagi setiap orang, terlebih lagi bagi organisasi seperti STMIK Pontianak dan khususnya pada sistem informasi pengelolaan skripsi. Hal ini mengingat adanya kompleksitas yang terjadi dalam mengelola data skripsi mahasiswa. Kegagalan dalam mengelola data, mengakibatkan tidak akuratnya data skripsi yang pada akhirnya memberikan dampak terhadap pelaporan data calon wisuda yang valid. Terkait dengan kebutuhan pengembangan sistem informasi, bahasa pemrograman Python menawarkan framework Django yang bisa memberikan kemudahan dan efektifitas dalam menghasilkan sistem informasi [1]. Menggunakan bahasa Python dan framework django untuk membuat sistem informasi pengelolaan skripsi karena salah satu keunggulannya adalah sintaks yang mudah dipahami untuk dibaca, sederhana dan juga menyediakan banyak modul [2]. Selain itu, dukungan komunitas yang profesional pada Python dan framework django juga memberikan jaminan terhadap keberhasilan dalam membangun sistem[3].

Sistem informasi pengelolaan skripsi menjadikan unsur keamanan sistem sebagai hal yang sangat krusial. Penggunaan Python dan framework django mampu memberikan keamanan terhadap sistem yang dipergunakan dan bahkan lebih aman dari kebanyakan bahasa pemrograman yang banyak digunakan saat ini [4]. Masalah keamanan seperti cross-site request forgery, injeksi SQL, cross-site scripting, dan clickjacking sudah ditangani dengan baik oleh bahasa Python [5]. Dari sisi arsitektur, sistem informasi pengelolaan skripsi mengikuti struktur MTV (Model, View, Template). Database dari sistem akan ditangani oleh model, view sebagai fungsionalitas pengontrol diantara database sistem dengan template yang memerankan fungsi sebagai penyedia antarmuka bagi pengguna [6]. Secara lebih detil, model mendefinisikan class yang berisikan field-field dan method tabel dalam database sistem informasi pengelolaan Skripsi. Dengan demikian, pengembang tidak perlu lagi melakukan pembuatan field-field pada sisi database menggunakan alat khusus seperti dbForge Studio for MySQL, MySQL Workbench dan lain-lain. Melalui penelitian, diharapkan sistem informasi pengelolaan skripsi bisa dikembangkan lebih cepat tanpa mengabaikan unsur keamanan dan skalabilitasnya.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian dalam menghasilkan rancangan sistem informasi pengelolaan skripsi menggunakan metode Design Science Research (DSR) yang merupakan paradigma pemecahan masalah yang berupaya meningkatkan pengetahuan melalui penciptaan artefak inovatif. Sistem informasi pengelolaan skripsi dibangun dengan menggunakan bahasa python dan framework django. Metode perancangan website menggunakan Web Development Life Cycle (WDLC) yang merupakan metode pengembangan khusus web yang dikembangkan berdasarkan tahapan dari SDLC (Software Development Life Cycle) [7]. WDLC memiliki struktur dasar yang membuat WDLC memiliki kelebihan yakni dapat diadopsi untuk aplikasi web yang sederhana dan kompleks [8]. Pemodelan sistem menggunakan UML (Unified Modelling Language).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perencanaan

Sistem informasi pengelolaan skripsi merupakan sistem yang akan mengakomodir kegiatan Ketua Program Studi dalam mengelola data skripsi mahasiswa. Sistem ini melakukan pencatatan terhadap data mahasiswa yang merencanakan penulisan skripsi pada setiap semesternya. Pencatatan mulai dari menginputkan data pribadi mahasiswa, data dosen, data pengusulan judul outline skripsi, data outline skripsi siap untuk disidangkan, data penguji outline skripsi, data pembimbing skripsi sampai dengan data sidang skripsi. Sistem informasi pengelolaan skripsi pada fitur pengisian data mahasiswa dilakukan secara langsung oleh mahasiswa. Begitu juga dengan fitur pengusulan judul outline skripsi dilakukan langsung oleh mahasiswa. Melalui fitur dashboard, Ketua Program Studi dapat melakukan pemantauan terhadap data mahasiswa dan melakukan pengecekan terhadap kebenaran data. Sementara itu, judul outline skripsi yang sudah diajukan oleh mahasiswa dapat dilihat langsung pada bagian dashboard dan Ketua Program Studi dapat membuat keputusan terhadap judul outline usulan.

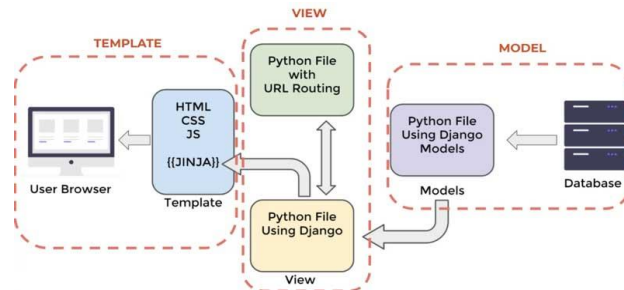
3.2. Analisis

Sistem informasi pengelolaan skripsi dipergunakan pada batasan mengelola data untuk menjamin keakuratan dan kecepatan dalam penyediaan data. Setiap fitur yang tersedia dilakukan secara berurutan karena untuk menjalankan suatu proses, perlu adanya fitur lain yang harus duluan dikerjakan. Pengisian data mahasiswa merupakan fitur utama yang harus terlebih dahulu dikerjakan dan begitu juga dengan fitur data dosen. Kedua data ini pada pengelolaan skripsi sebagai master data bagi fitur lainnya seperti fitur penguji outline skripsi, pembimbing skripsi dan penguji skripsi. Setiap mahasiswa yang memprogramkan skripsi pada semester berjalan wajib memiliki data pada sistem informasi pengelolaan skripsi, baik itu data pribadi, data pembimbing maupun data tim penguji skripsi.

3.3. Web Design and Development

3.3.1. Arsitektur Sistem

Pengembangan sistem informasi pengelolaan skripsi perlu menggambarkan model arsitektur dari sistem tersebut. Melalui gambaran dari arsitektur tersebut, akan dapat dipahami dengan baik aliran data diantara sistem. Secara garis besar, arsitektur sistem informasi pengelolaan skripsi memberikan gambaran interaksi diantara pengguna sistem maupun interaksi antar sistem tersebut. Berikut ini adalah Gambar 3.1 arsitektur sistem informasi pengelolaan skripsi:



Gambar 3.1 Arsitektur Sistem Informasi Pengelolaan Skripsi

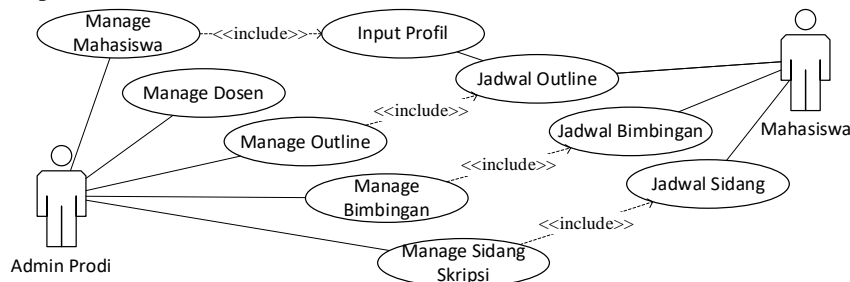
Pada gambar 3.1 diatas dapat dijelaskan bahwa ini adalah model dari arsitektur pada framework django. Mengingat sistem informasi pengelolaan skripsi dibangun berbasis web, maka dalam menjalankan sistem membutuhkan web browser. Selanjutnya template akan berisi html, css dan javascript. Django akan mengakses file template melalui view (python file) dengan menggunakan JINJA templating. View akan bekerja sesuai dengan file python lainnya yaitu URL routing URLS (/mahasiswa, /dosen/, /ouline, /pembimbing, /penguji). URL routing berguna untuk menunjukan view yang digunakan berdasarkan routing. Sedangkan vView akan mendapatkan informasi dari Models, dimana model akan berhubungan dengan database.

3.3.2. Model Class Objek

Model pada web framework Django adalah untuk mendefinisikan informasi tentang data yang dimiliki oleh sistem informasi pengelolaan skripsi. Pada model berisikan field dan juga menyimpan perilaku bagaimana data itu dikelola. Pada model class mewakili atau merepresentasikan satu tabel database. Pada sistem informasi pengelolaan skripsi, terdiri dari class mahasiswa (class MahasiswaTbl(models.Model), class dosen (class DosenTbl(models.Model), class outline (class OutlineTbl(models.Model), class bimbingan (class BimbinganTbl(models.Model) dan class sidang (class SidangTbl(models.Model).

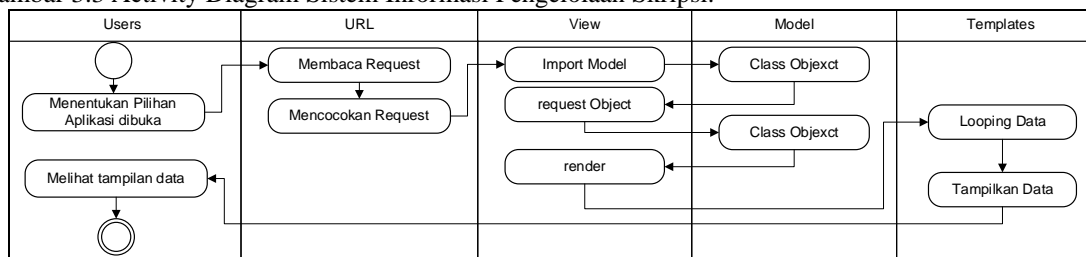
3.3.3. Model Use case dan activity diagram

Sistem informasi pengelolaan skripsi terdiri dari 9 use case yaitu manage mahasiswa, manage dosen, manage outline, manage bimbingan, manage sidang skripsi, input profil, jadwal outline, jadwal bimbingan dan jadwal sidang. Berikut ini adalah gambar 3.2 Use Case Diagram Sistem informasi pengelolaan skripsi.



Gambar 3.2 Use Case Diagram Sistem Informasi Pengelolaan Skripsi

Activity diagram sistem informasi pengelolaan skripsi menggambarkan interaksi yang terjadi pada arsitektur sistem (MVT) dalam menangani request dari client sampai dengan memberikan response. Pada activity diagram ini, terlihat jelas bahwa arsitektur MVT saling berhubungan ketika ada request dari client dan dalam hal memberikan tanggapan yang sesuai dengan permintaan melalui URL. Berikut ini adalah gambar 3.3 Activity Diagram Sistem Informasi Pengelolaan Skripsi.



Gambar 3.3 Activity Diagram Sistem Informasi Pengelolaan Skripsi.

3.3.4. Desain User Interface Sistem

Rancangan sistem informasi pengelolaan skripsi dipergunakan untuk mengelola setiap data pada perencanaan fitur sistem. Melalui rancangan antarmuka, pengguna dapat berinteraksi dengan sistem dan pengguna juga dapat melakukan pengelolaan terhadap data. Adapun data yang dikelola seperti data mahasiswa, data dosen, data outline skripsi, data pembimbing dan data penguji skripsi. Berikut ini adalah gambar rancangan antarmuka untuk Gambar 3.4 (a) Add Data Mahasiswa dan Gambar 3.4 (b) View Data Mahasiswa.

Add mahasiswa tbl

Nim:

Nama:

Peminatan:

Email:

Kontak:

SAVE Save and add another Save and continue editing

Gambar 3.4 (a) Add Data Mahasiswa

Prodi Sistem Informasi STMIK Pontianak
Daftar Mahasiswa Menempuh Skripsi

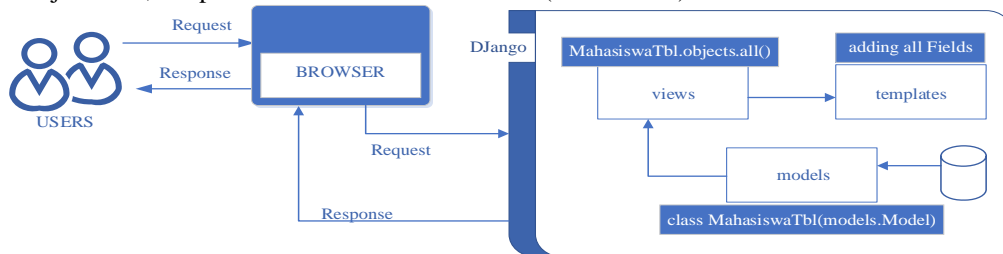
Show 10 entries Search:

| NIM | NAMA | PEMINATAN | EMAIL | KONTAK |
|-----------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------|
| 171103294 | AFIFA FIKRYANI SETIAWAN | Enterprise Information Systems | afifa.fikryani@gmail.com | 085753110120 |
| 181103355 | TRI NURFITRIA AULIA | E-Business Technology | tri.nurfitria@gmail.com | 081256881480 |
| 181103463 | RIZKI PUTRA KENCANA | Enterprise Information Systems | rizky@gmail.com | 082150208422 |
| 191103535 | RICKY YUNANDA RAMADHAN | Enterprise Information Systems | ricky.yunanda@gmail.com | 0895614702378 |
| 191103544 | HANA UMINIYATI RAMADHANI | Enterprise Information Systems | hana.umi@gmail.com | 085247112707 |
| 191103593 | ANDI KRISTANTO | Enterprise Information Systems | andi.krisanto@gmail.com | 085391169202 |
| 191103593 | ANDI KRISTANTO | E-Business Technology | andi.kristanto@gmail.com | 085752553090 |
| 191103616 | NATANIEL DOMINUS RIVALDI | Enterprise Information Systems | nataniel@gmail.com | 081257274438 |

Showing 1 to 8 of 8 entries Previous 1 Next

Gambar 3.4 (b) View Data Mahasiswa

Gambar 3.4 (a) melakukan penambahan data berdasarkan class objek MahasiswaTbl yang dibentuk oleh models. Dalam suatu class models, menampung sejumlah atribut data dari objek mahasiswa yang terdiri dari nim, nama, pemintan, email dan kontak. Setiap atribut sudah ditentukan tipe data berserta dengan panjang dari setiap atribut. Ketika model ini dieksekusi, maka akan terbentuk dengan sendiri nama tabel pada suatu database. Gambar 3.4 (b), menampilkan data dari models ke views dengan cara view mengimport class MahasiswaTbl dari models. Semua objek yang terdapat pada class MahasiswaTbl diambil semua dan dirender ke template mahasiswa html untuk ditampilkan pada layar. Berikut ini adalah skema kerja model, template dan view class mahasiswa (Gambar 3.5).



Gambar 3.5 Alur Kerja Model, Template, View Class Mahasiswa

Rancangan antarmuka untuk pengisian data pembimbing skripsi diperlukan sebagai fitur sistem yang menangani pengelolaan data pembimbing skripsi. Melalui fitur ini, akan dapat diketahui dengan lebih cepat informasi pembimbing skripsi mahasiswa, baik itu pembimbing 1 maupun pembimbing 2. Berikut ini Gambar 3.6 (a) Model PembimbingTbl dan Gambar 3.6 (b) View, Model dan Template Pembimbing.

Add pembimbing tbl

Nim:

Pembimbing1:

Pembimbing2:

SAVE Save and add another Save and continue editing

Gambar 3.6 (a) Add Data Pembimbing

Prodi Sistem Informasi STMIK Pontianak
Daftar Pembimbing Skripsi

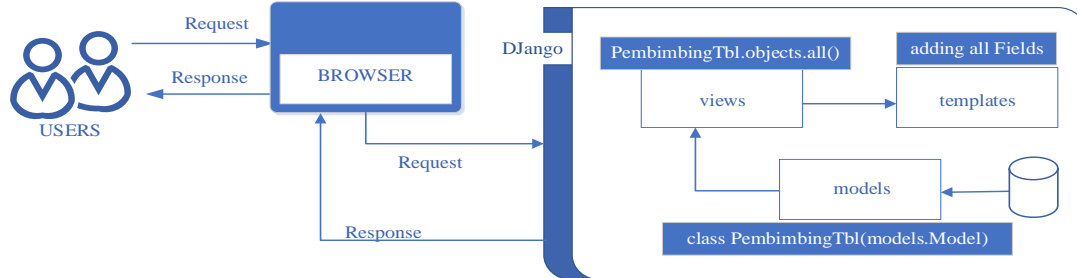
Show 10 entries Search:

| NIM | NAMA | PEMBIMBING 1 | PEMBIMBING 2 |
|-----------|--------------------------|--|--|
| 171103294 | AFIFA FIKRYANI SETIAWAN | Dr. GUSTI SYARIFUDIN, S.T, MMSI, M.Kom | UTIN KASMA, S.Kom, M.Kom |
| 181103355 | TRI NURFITRIA AULIA | Dr. SUSANTI M.K, S.Kom, M.Kom | Dr. GUSTI SYARIFUDIN, S.T, MMSI, M.Kom |
| 181103463 | RIZKI PUTRA KENCANA | Dr. SANDY KOSASI, S.E, M.M, M.Kom | Dr. GAT, S.Kom, M.Kom |
| 191103535 | RICKY YUNANDA RAMADHAN | Dr. SUSANTI M.K, S.Kom, M.Kom | I DEWA AYU EKA Y, S.Kom, M.Kom |
| 191103544 | HANA UMINIYATI RAMADHANI | Dr. GUSTI SYARIFUDIN, S.T, MMSI, M.Kom | I DEWA AYU EKA Y, S.Kom, M.Kom |
| 191103593 | ANDI KRISTANTO | Dr. GUSTI SYARIFUDIN, S.T, MMSI, M.Kom | Dr. GAT, S.Kom, M.Kom |
| 191103616 | NATANIEL DOMINUS RIVALDI | Dr. SUSANTI M.K, S.Kom, M.Kom | I DEWA AYU EKA Y, S.Kom, M.Kom |

Showing 1 to 7 of 7 entries Previous 1 Next

Gambar 3.6 (b) View Data Pembimbing

Gambar 3.6 (a) melakukan penambahan data berdasarkan class objek PembimbingTbl yang dibentuk oleh models. class models PembimbingTbl, menampung sejumlah atribut data dari objek pembimbing yang terdiri dari nim, pembimbing 1 dan pembimbing 2. Setiap atribut sudah ditentukan tipe data beserta dengan panjang dari setiap atribut. Ketika model ini dieksekusi, maka akan terbentuk dengan sendiri nama tabel pada suatu database berdasarkan model. Gambar 3.6 (b), menampilkan data dari models ke views dengan cara view dengan mengimport class PembimbingTbl dari models. Semua objek yang terdapat pada class PembimbingTbl diambil semua dan dirender ke template pembimbing html untuk ditampilkan pada layar. Berikut ini adalah skema kerja view, model dan template (Gambar 3.7).



Gambar 3.7 Alur Kerja Model, Template, View Class Pembimbing

Rancangan antarmuka untuk pengisian data tim penguji skripsi dipergunakan untuk melakukan penetapan terhadap tim penguji skripsi mahasiswa. Melalui fitur ini, bisa kaprodi bisa mengetahui dengan jelas, cepat dan akurat nama dosen penguji skripsi mahasiswa. Dibawah ini adalah Gambar 3.8 (a) Add Penguji Gambar 3.8 (b) View, Model dan Template Penguji. Pada gambar 3.6.

Add penguji tbl

Nim:

Nama:

Ketua penguji:

Sekretaris:

Penguji 1:

Penguji 2:

SAVE Save and add another Save and continue editing

Prodi Sistem Informasi STMIK Pontianak
Daftar Tim Penguji Skripsi

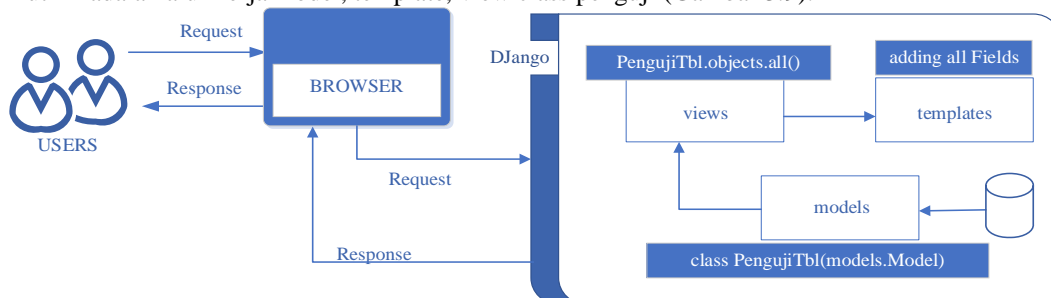
| NIM | NAMA | KETUA PENGUJI | SEKRETARIS PENGUJI | PENGUJI 1 | PENGUJI 2 |
|-----------|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 171101294 | AFIFA FIRYANI SETIAWAN | Dr. GUSTI SWARFUDIN, S.T, MMSI, M.Kom | UTIN KASMA, S.Kom, M.Kom | Dr. SANDY KOSASI, S.E, M.M, M.Kom | TONY WIJAYA, S.Kom, M.Kom |
| 181101335 | TRI NURFITRIA AULIA | Dr. SUSANTI M.K, S.Kom, M.Kom | Dr. GUSTI SWARFUDIN, S.T, MMSI, M.Kom | Dr. SANDY KOSASI, S.E, M.M, M.Kom | TRI WIDAWANTI, S.T, M.Kom |
| 181101463 | RIZKI PUTRA KENCANA | Dr. SANDY KOSASI, S.E, M.M, M.Kom | Dr. GAT, S.Kom, M.Kom | Dr. SUSANTI M.K, S.Kom, M.Kom | I DEWA AYU EKA Y, S.Kom, M.Kom |
| 191101335 | BECKY HUNANDA RAMADHAN | Dr. SUSANTI M.K, S.Kom, M.Kom | I DEWA AYU EKA Y, S.Kom, M.Kom | Dr. SANDY KOSASI, S.E, M.M, M.Kom | Dr. GAT, S.Kom, M.Kom |
| 191101344 | HANA UMNIVATI RAMADHANI | Dr. GUSTI SWARFUDIN, S.T, MMSI, M.Kom | I DEWA AYU EKA Y, S.Kom, M.Kom | Dr. SANDY KOSASI, S.E, M.M, M.Kom | TRI WIDAWANTI, S.T, M.Kom |
| 191101393 | ANDI KRISTANTO | Dr. GUSTI SWARFUDIN, S.T, MMSI, M.Kom | Dr. GAT, S.Kom, M.Kom | Dr. SANDY KOSASI, S.E, M.M, M.Kom | DIANA FITRIANI, S.E, M.M |
| 191101316 | NATANIEL DOMINUS RIVALDI | Dr. SUSANTI M.K, S.Kom, M.Kom | I DEWA AYU EKA Y, S.Kom, M.Kom | Dr. SANDY KOSASI, S.E, M.M, M.Kom | BUDI SUSILO, S.T, M.M |

Showing 1 to 7 of 7 entries

Gambar 3.8 (a) Add Penguji

Gambar 3.8 (b) View Data Penguji

Gambar 3.8 (a) melakukan penambahan data berdasarkan class objek PengujiTbl yang dibentuk oleh models. class models PengujiTbl, menampung sejumlah atribut data dari objek penguji yang terdiri dari nim, ketua penguji, sekretaris penguji, penguji 1 dan penguji 2. Setiap atribut sudah ditentukan tipe data beserta dengan panjang dari setiap atribut. Ketika model ini dieksekusi, maka akan terbentuk dengan sendiri nama tabel pada suatu database berdasarkan model. Gambar 3.8 (b), menampilkan data dari models ke views dengan cara view mengimport class PengujiTbl dari models. Semua objek yang terdapat pada class PengujiTbl diambil semua dan dirender ke template penguji html untuk ditampilkan pada layar. Berikut ini adalah alur kerja model, template, view class penguji (Gambar 3.9).



Gambar 3.9 Alur Kerja Model, Template, View Class Penguji

4. Kesimpulan

Sistem informasi pengelolaan skripsi pada program studi Sistem Informasi telah berhasil dikembangkan dengan menggunakan bahasa python dan framework django. Pengambilan data dari models oleh view untuk ditampilkan browser dilakukan melalui QuerySet dengan method all(). Dengan menggunakan method all(), semua field yang ada pada model akan diambil dan ditampilkan pada browser. Komponen arsitektur MTV (Model, Template, and View) seperti View tidak dapat terlihat seperti pengontrol pada arsitektur MVC (Model, View, Controller). View dalam arsitektur MTV memformat data melalui model. Pada gilirannya, model berkomunikasi ke database dan data yang ditransfer ke template untuk dilihat. Dari sisi kelengkapan fitur dari sistem informasi pengelolaan skripsi, penelitian belum lengkap dan masih perlu dikembangkan lagi agar bisa memenuhi aktivitas kaprodi dalam mengelola skripsi. Django dilengkapi dengan banyak fitur dan library yang lengkap, menjadikannya sebagai pilihan utama dalam menghasilkan sistem informasi pengelolaan skripsi.

Daftar Pustaka

- [1] Gunawan, E., & Kosasi, S., "Perancangan Perangkat Lunak Persediaan Berbasis Web Menggunakan Django Pada Toko Sumber Baru," *E-JURNAL JUSITI: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, vol. 11, no. 1, pp. 13-23, 2022.
- [2] D. Novaliendry & N. U. Hakim, "Development of A Tracer Study Information System In Senior High School with Devops Method Using Python Application and Django Framework," *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, vol. 15, no. 1, pp. 96-104, 2022.
- [3] H. Dani, P. Bhople, H. Waghmare, "Munginwar, K., & Patil, A. Review on Frameworks Used for Deployment of Machine Learning Model," *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET)*, vol. 10, no. 2, pp. 211-214, 2022. DOI: <https://doi.org/10.22214/ijraset.2022.40222>
- [4] T. SAWANT, A. SATWILKAR, V. SHIRKE, & S. V. JADHAV, "Django Based Web Application to Empower Skilled People," *IRE Journals*, vol. 4, No. 11, pp. 119-120, 2021.
- [5] B. N. Ramesh, A. R. Amballi & V. Mahanta, "Django the python web framework," *International Journal of Computer Science and Information Technology Research*, vol. 6, no. 2, pp. 59-63, 2018.
- [6] H. Gore, R. K. Singh, A. Singh, A. P. Singh, M. Shabaz, B. K. Singh, & V. Jagota, "Django: Web development simple & fast," *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, vol. 25, no. 6, pp. 4576-4585, 2021.
- [7] N. A. K. Febriyani, & R. B. Hadiprakoso, "Rancang Bangun Aplikasi Naskah Dinas Elektronik Berbasis Web Menggunakan WDLC," *Ultima InfoSys: Jurnal Ilmu Sistem Informasi*, vol. 12, no. 1, pp. 43-51, 2021.
- [8] A. Sarkar, "Overview of web development life cycle in software engineering," *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology*, vol. 3, no. 6, pp. 2456-3307, 2018.