

**Sistem *Auto Smart FAQ* Berbasis *Bot* dengan Metode *RESTful API* di
Universitas Stikubank Semarang**

Tugas akhir disusun untuk memenuhi
syarat mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada
Program Studi Teknik Informatika
Jenjang Program Strata-1



Oleh:
Toriq Ahmad Salam
17.01.53.0028

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)
SEMARANG
2021**

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR

Saya, Toriq Ahmad Salam, dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

Sistem *Auto Smart FAQ* Berbasis *Bot* dengan Metode *RESTFul API* di Universitas Stikubank Semarang

adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah, sebagian atau seluruhnya atas nama saya atau pihak lain.




(Toriq Ahmad Salam)

NIM: 17.01.53.0028

Disetujui oleh pembimbing,

Kami setuju laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir

Semarang: 13 Januari 2021



(Drs. Widiyanto Tri Handoko, M.Kom.)

NIDN: 0619046701



UNIVERSITAS STIKUBANK "UNISBANK" SEMARANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

Rektorat Kampus Kendeng :
Jl. Sandan Ngisor Semarang Telp. (024) 8414970, Fax (024) 8441738
E-mail : fe.unisbank.ac.id

Kampus Mugas :
Jl. Tri Lomba Juang No. 1 Semarang 50241
Telp. (024) 8451976, 8311668, 8454746, Fax (024) 8443240 E-mail : info@unisbank.ac.id

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa TUGAS AKHIR / SKRIPSI dengan Judul :

**SISTEM AUTO SMART FAQ BERBASIS BOT DENGAN METODE RESTFUL API DI
UNIVERSITAS STIKUBANK, SEMARANG**

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 27 Januari 2021, adalah benar hasil karya saya dan dalam TUGAS AKHIR /SKRIPSI ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin, atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik TUGAS AKHIR / SKRIPSI yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah saya yang telah diberikan oleh Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang batal saya terima.

Semarang, 27 Januari 2021

Yang Menyatakan



(**TORIQ AHMAD SALAM**)
NIM :17.01.53.0028

SAKSI 1

Tim Penguji

(**WIDIYANTO TRI HANDOKO, DRS.,M.KOM**)

SAKSI 2

Tim Penguji

(**SRI ENIYATI, S.KOM, M.Cs**)

SAKSI 3

Tim Penguji

(**WIWIEN HADIKURNIAWATI, ST, M.Kom**)

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul:

Sistem *Auto Smart FAQ* Berbasis *Bot* dengan Metode *RESTful API* di Universitas Stikubank Semarang

Ditulis Oleh:

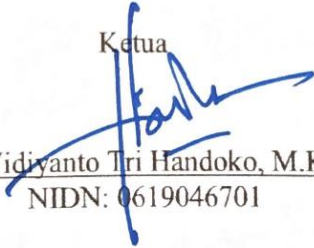
NIM : 17.01.53.0028

Nama : Toriq Ahmad Salam


Telah dipertahankan di depan Tim Dosen Penguji Tugas Akhir dan diterima sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan Jenjang Program Strata 1, Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

Semarang, 5 Februari 2021

Ketua


(Drs. Widiyanto Tri Handoko, M.Kom.)
NIDN: 0619046701

Sekretaris


(Sri Eniyati, S.Kom., M.Cs.)
NIDN: 0627096601

Anggota


(Wiwien Hadikurniawati, S.T, M.Kom.)
NIDN: 0616037602

Mengetahui:

Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang

Fakultas Teknologi Informasi

Dekan


(Kristoforus Hadono, Ph.D.)
NIDN: 0622027601



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

1. Hadapi dan jangan takut, kita pasti bisa.
2. Setiap ada kemauan pasti ada jalan.
3. Ilmu adalah jembatan menuju kemakmuran.

Persembahan:

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran untuk saya.
2. Kepada orang tua saya, khususnya ibu saya Ibu Sri Wahyuni yang telah mendidik, membesarkan dan mendukung saya hingga saat ini.
3. Kepada Bapak Drs. Widiyanto Tri Handoko, M.Kom. yang telah membimbing saya dalam menyusun skripsi ini hingga selesai.
4. Kepada Bapak Dwi Budi Santoso, S.Kom., M.Kom. yang telah memberikan dukungan dan masukan dalam pengembangan sistem yang dibuat pada skripsi ini.
5. Kakak-kakak tingkat yang telah memberikan bantuan, arahan dan motivasi terkait skripsi ini.
6. Teman-teman seangkatan 2017 khususnya FTI yang saya cintai.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis hingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG**

Program Studi: Teknik Informatika
Tugas Akhir Sarjana Komputer
Semester Ganjil 2020/2021

**Sistem *Auto Smart FAQ* Berbasis *Bot* dengan Metode *RESTFul API* di
Universitas Stikubank Semarang**

**Toriq Ahmad Salam
NIM: 17.01.53.0028**

Abstrak

Kegiatan promosi umumnya terdapat proses penggalan informasi yang salah satunya dilakukan dengan cara tanya jawab kepada staf bidang promosi melalui *whatsapp* atau *telegram*. Universitas Stikubank Semarang atau disingkat UNISBANK mempunyai kegiatan promosi seperti penerimaan mahasiswa baru. Dalam kegiatan promosi tersebut biasanya terdapat pertanyaan dari calon mahasiswa yang umumnya adalah pertanyaan yang selalu sama oleh calon mahasiswa lain, sehingga staf terkait harus berulang-ulang dalam memberikan informasi tersebut. Tidak hanya itu, keterlambatan respon dari staf terkait tentunya akan berpengaruh terhadap reputasi instansi. Karena itu diperlukan suatu sistem yang dapat melayani secara *realtime*, cepat dan akurat.

Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan solusi atas masalah diatas. Dengan suatu sistem otomatis yang *realtime*, cepat dan akurat diharapkan mampu menjaga reputasi instansi. Pada penelitian ini akan dibangun sistem *auto smart FAQ* berbasis *bot*. Sistem ini akan terbagi menjadi 3 bagian layanan yaitu, *website* untuk mengelola sistem, *server chatbot* yang difungsikan sebagai *helpdesk* dan *server auto responden* difungsikan sebagai inti *server* untuk mengolah dan memberikan respon pertanyaan. Kemudian untuk mengintegrasikan ketiga layanan tersebut, diimplementasikan metode *RESTFul API* yang dapat digunakan untuk komunikasi antar *server* atau layanan. Respon yang diberikan oleh *server auto responden* yang mengimplementasikan *RESTFul API* adalah *JSON* yang dapat dibaca pada berbagai *platform*.

Kata kunci: *RESTFul API, Bot, Chatbot, Smart FAQ, JSON*

Abstract

Promotional activities generally involve a process of extracting information, one of which is done by means of questions and answers to promotion staff through whatsapp or telegram. Stikubank University Semarang or abbreviated as UNISBANK has promotional activities such as admission of new students. In these promotional activities, there are usually questions from prospective students, which are generally the same questions other prospective students have, so the staff concerned must repeatedly provide this information. Not only that, the delay in response from related staff will certainly affect the agency's reputation. Because it requires a system that can serve realtime, fast and accurate.

The purpose of this research is to provide solutions to the above problems. With an automatic system that is realtime, fast and accurate, it is hoped that it will be able to maintain the agency's reputation. In this research, a bot-based auto smart FAQ system will be built. This system will be divided into 3 service parts, namely, a website to manage the system, a chatbot server which functions as a helpdesk and an auto respondent server which functions as the core server to process and respond to questions. Then to integrate the three services, the RESTFul API method is implemented which can be used for communication between servers or services. The response given by the auto responden server that implements the RESTFul API is JSON which can be read on various platforms.

Keywords: RESTFul API, Bot, Chatbot, Smart FAQ, JSON

Pemimbing



(Drs. Widiyanto Tri Handoko, M.Kom.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya serta waktu yang luang, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat pada waktunya.

Pada penyusunan skripsi yang berjudul **“Sistem Auto Smart FAQ Berbasis Bot dengan Metode RESTful API di Universitas Stikubank Semarang”**. Skripsi ini disusun guna memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Fakultas Teknologi Informasi, Program Studi Teknik Informatika jenjang program Strata 1 Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

Pada penyusunan dan pembuatan skripsi ini begitu banyak pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis baik secara moril maupun materiil. Maka dari itu penulis tidak lupa untuk memberi ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Safik Faozi, S.H., M.Hum. selaku Rektor Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
2. Bapak Kristophorus Hadiono, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
3. Bapak Dr. Eri Zuliarso, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
4. Bapak Drs. Widiyanto Tri Handoko, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Bapak Dr. Edy Winarno, S.T., M.Eng. selaku dosen wali.
6. Seluruh Staf Pengajar dan Pegawai Administrasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang, yang telah banyak membantu penulis selama menjalani perkuliahan.
7. Seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2017 khususnya teman-teman FTI yang saya cintai dan sayangi.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis hingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan meskipun penulis sudah berusaha sebaik-baiknya, oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi kematangan pribadi dan kemampuan penulis untuk lebih baik pada masa depan. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan almamater pada khususnya.

Semarang, 13 Januari 2021

Penulis

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned above the printed name.

(Toriq Ahmad Salam)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN KESIAPAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAKSI	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan dan Manfaat.....	4
1.5. Metode Pengembangan Sistem Penelitian.....	4
1.5.1. Rencana Kebutuhan (<i>Requirement Planning</i>).....	5
1.5.2. Analisis dan Perancangan (<i>Design</i>)	5
1.5.3. Implementasi (<i>Implementation</i>)	6

1.6. Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Pustaka yang Terkait Penelitian.....	8
2.2. Perbedaan Penelitian yang Dilakukan dengan Penelitian Terdahulu..	10
2.3. Landasan Teori.....	14
2.3.1. <i>RESTFul API</i>	14
2.3.2. <i>Bot</i>	15
2.3.3. <i>FAQ</i>	15
2.3.4. <i>Python</i>	15
2.3.5. <i>NodeJS</i>	16
2.3.6. <i>Flask</i>	16
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	17
3.1. ANALISIS SISTEM	17
3.1.1. Analisa Permasalahan.....	17
3.1.2. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak	17
3.1.3. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras	19
3.2. SISTEM YANG AKAN DIBUAT	20
3.3. PERANCANGAN	21
3.3.1. Flowchart Alur Program.....	22
3.3.2. Arsitektur Teknologi	25
3.4. PERANCANGAN SISTEM	26

3.4.1. Use Case Diagram	26
3.4.2. Blok Diagram	27
3.4.3. Activity Diagram	28
3.4.4. Sequence Diagram.....	35
3.4.5. Perancangan <i>Database</i>	44
3.5. PERANCANGAN TAMPILAN.....	46
3.5.1. Perancangan Tampilan <i>Website</i>	46
3.5.3. Perancangan Tampilan <i>Chatbot</i>	52
BAB IV IMPLEMENTASI	54
4.1. IMPLEMENTASI <i>WEBSITE SISTEM AUTO SMART FAQ</i>	54
4.1.1. Struktur folder.....	54
4.1.2. Layout	56
4.1.3. <i>Middleware</i>	59
4.1.4. <i>Api</i>	62
4.1.5. <i>Store</i>	70
4.1.6. Halaman masuk (<i>login</i>).....	80
4.1.7. Halaman <i>dashboard</i>	84
4.1.8. Halaman manajemen dataset	86
4.1.9. Halaman manajemen respon.....	104
4.1.10. Halaman manajemen <i>apikey</i>	120
4.1.11. Tombol <i>training</i> data	128

4.2. IMPLEMENTASI <i>CHATBOT</i>	130
4.2.1. <i>Chatbot whatsapp</i>	130
4.2.2. <i>Chatbot telegram</i>	135
4.3. IMPLEMENTASI <i>SERVER AUTO RESPONDEN</i>	137
4.3.1. Struktur folder	137
4.3.2. <i>Middlewares</i>	139
4.3.3. <i>Model</i>	140
4.3.4. <i>Service</i>	144
4.3.5. <i>Routing</i>	145
4.3.6. <i>RESTFul API dataset</i>	149
4.3.7. <i>RESTFul API respon</i>	155
4.3.8. <i>RESTFul API apikey</i>	163
4.3.9. <i>RESTFul API training data</i>	168
4.3.10. <i>RESTFul API predict</i>	169
4.3.11. <i>RESTFul API authentication</i>	171
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	175
5.1. HASIL PENELITIAN.....	175
5.2. HASIL PENGUJIAN	175
5.2.1. HASIL PENGUJIAN <i>WEBSITE</i>	176
5.2.2. HASIL PENGUJIAN <i>SERVER AUTO RESPONDEN</i>	178
5.2.3. HASIL PENGUJIAN <i>CHATBOT</i>	182

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	184
6.1. KESIMPULAN	184
6.2. SARAN	184
DAFTAR PUSTAKA	185
LAMPIRAN.....	188

DAFTAR TABEL

2.1. Tabel perbedaan dengan penelitian terdahulu.....	10
5.1. Tabel hasil pengujian <i>website</i> sistem <i>auto smart FAQ</i>	176
5.2. Tabel hasil pengujian <i>server auto responden</i> sistem <i>auto smart FAQ</i>	178
5.3. Tabel hasil pengujian <i>chatbot</i> sistem <i>auto smart FAQ</i>	182

DAFTAR GAMBAR

3.1. Flowchart pencarian informasi oleh pengguna	22
3.2. Flowchart <i>training</i> data informasi oleh admin.....	23
3.3. Flowchart pengecekan <i>apikey</i>	24
3.4. Arsitektur teknologi sistem <i>auto smart FAQ</i>	25
3.5. Use case diagram sistem <i>auto smart FAQ</i>	26
3.6. Blok diagram pencarian informasi oleh pengguna	27
3.7. Activity diagram tambah dataset	28
3.8. Activity diagram ubah dataset.....	29
3.9. Activity diagram tambah respon	30
3.10. Activity diagram ubah respon	31
3.11. Activity diagram pembuatan <i>apikey</i>	32
3.12. Activity diagram hapus <i>apikey</i>	33
3.13. Activity diagram masuk (<i>login</i>) <i>website</i>	34
3.14. Activity diagram pertanyaan/pencarian informasi kepada <i>chatbot</i>	35
3.15. Sequence diagram tambah dataset	36
3.16. Sequence diagram ubah dataset	37
3.17. Sequence diagram tambah respon.....	38
3.18. Sequence diagram ubah respon.....	39
3.19. Sequence diagram pembuatan <i>apikey</i>	40
3.20. Sequence diagram hapus <i>apikey</i>	41
3.21. Sequence diagram masuk (<i>login</i>) <i>website</i>	42
3.22. Sequence diagram pertanyaan/pencarian informasi kepada <i>chatbot</i>	43
3.23. Struktur tabel <i>user</i>	44
3.24. Struktur tabel dataset.....	44
3.25. Struktur tabel <i>response</i>	45
3.26. Struktur tabel <i>apikey</i>	45
3.27. Struktur tabel <i>alembic_version</i>	46
3.28. Rancangan tampilan <i>login</i>	46
3.29. Rancangan halaman daftar dataset	47

3.30. Rancangan halaman tambah dataset	47
3.31. Rancangan halaman ubah dataset	48
3.32. Rancangan halaman hapus dataset	48
3.33. Rancangan halaman daftar respon	49
3.34. Rancangan halaman tambah respon	49
3.35. Rancangan halaman ubah respon	50
3.36. Rancangan halaman hapus respon	50
3.37. Rancangan halaman daftar <i>apikey</i>	51
3.38. Rancangan halaman tambah <i>apikey</i>	51
3.39. Rancangan halaman hapus <i>apikey</i>	52
3.40. Rancangan tampilan <i>chatbot</i>	53
4.1. Struktur folder <i>website</i>	54
4.2. Halaman masuk (<i>login</i>) <i>website</i>	84
4.3. Halaman <i>dashboard</i>	86
4.4. Halaman daftar dataset.....	92
4.5. Halaman tambah dataset	97
4.6. Halaman ubah dataset	102
4.7. Halaman hapus dataset.....	103
4.8. Halaman daftar respon	109
4.9. Halaman tambah respon.....	113
4.10. Halaman ubah respon.....	118
4.11. Halaman hapus respon	120
4.12. Halaman daftar <i>apikey</i>	125
4.13. Halaman buat <i>apikey</i>	126
4.14. Halaman hapus <i>apikey</i>	128
4.15. Halaman <i>training</i> data.....	129
4.16. Tampilan <i>chatbot whatsapp</i>	134
4.17. Tampilan <i>chatbot telegram</i>	136
4.18. Struktur folder <i>server auto responden</i>	137
4.19. Respon <i>JSON get all</i> dataset	149
4.20. Respon <i>JSON</i> tambah dataset	150

4.21. Respon <i>JSON</i> get dataset by id	150
4.22. Respon <i>JSON</i> ubah dataset by id	151
4.23. Respon <i>JSON</i> hapus dataset by id	151
4.24. Respon <i>JSON</i> get category dataset	152
4.25. Respon <i>JSON</i> get all respon	156
4.26. Respon <i>JSON</i> tambah respon	157
4.27. Respon <i>JSON</i> get respon by id	157
4.28. Respon <i>JSON</i> ubah respon by id	158
4.29. Respon <i>JSON</i> hapus respon by id	158
4.30. Respon <i>JSON</i> get category respon	159
4.31. Respon <i>JSON</i> get all apikey	163
4.32. Respon <i>JSON</i> buat apikey	164
4.33. Respon <i>JSON</i> get apikey by id	164
4.34. Respon <i>JSON</i> hapus apikey by id	164
4.35. Respon <i>JSON</i> training data	168
4.36. <i>Background training data</i>	168
4.37. Respon <i>JSON</i> predict	169
4.38. Respon <i>JSON</i> masuk (<i>login</i>)	171
4.39. Respon <i>JSON</i> registrasi	172
4.40. Respon <i>JSON</i> refresh token	172

DAFTAR LAMPIRAN

1. <i>Website sistem auto smart FAQ</i>	188
1.1. Listing program <i>module plugins axios</i>	188
1.2. Listing program <i>module plugins api</i>	188
1.3. Listing program <i>module plugins vuex-persistedState</i>	189
2. <i>Chatbot</i>	189
2.1. Listing program <i>response.js</i>	189
2.2. Listing program <i>index.js</i>	190
3. <i>Server auto responden</i>	190
3.1. Listing program <i>error handlers</i>	190
3.2. Listing program <i>responses.py</i>	191
3.3. Listing program <i>intent classifier</i>	191
3.3.1. Listing program <i>service/IntentClassifier/Model.py</i>	191
3.3.2. Listing program <i>service/IntentClassifier/Predict.py</i>	193
3.3.3. Listing program <i>service/IntentClassifier/Preprocessing.py</i>	194
3.4. Listing program <i>data seeder</i>	196
3.4.1. Listing program <i>seeds/dataset.py</i>	196
3.4.2. Listing program <i>seeds/user.py</i>	197
3.4.3. Listing program <i>seeds/response.py</i>	198
4. <i>Data awal sistem</i>	199
4.1. <i>Data awal dataset</i>	199
4.2. <i>Data awal response</i>	209
4.3. <i>Data awal user</i>	214
5. <i>Lembar bimbingan skripsi</i>	215
6. <i>Surat izin penelitian</i>	217
7. <i>Surat keterangan bebas plagiarisme</i>	218