

**SIMULASI *CONTROL SMART HOME* BERBASIS *MEL FREQUENCY*
CEPSTRAL COEFFICIENTS MENGGUNAKAN METODE *SUPPORT*
*VECTOR MACHINE (SVM)***

SKRIPSI



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun Oleh:

ARIF RAHMAN FAUZI

H06216003

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA**

2020

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : ARIF RAHMAN FAUZI

NIM : H06216003

Program Studi : SISTEM INFORMASI

Angkatan : 2016

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul: “SIMULASI *CONTROL SMART HOME* BERBASIS *MEL FREQUENCY CEPSTRAL COEFFICIENTS* MENGGUNAKAN METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)*”. Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 06 Agustus 2020

Yang menyatakan,



(Arif Rahman Fauzi)

NIM H06216003

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh

NAMA : ARIF RAHMAN FAUZI

NIM : H06216003

JUDUL : SIMULASI *CONTROL SMART HOME* BERBASIS *MEL FREQUENCY CEPSTRAL COEFFICIENTS* MENGGUNAKAN METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM)

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 6 Juli 2020

Dosen Pembimbing I



(Achmad Teguh Wibowo, MT)

NIP. 198810262014031003

Dosen Pembimbing II



(Mujib Ridwan, S.Kom., M.T)

NIP. 198604272014031004

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Arif Rahman Fauzi ini telah dipertahankan
di depan tim penguji skripsi
di Surabaya, 06 Juli 2020

Mengesahkan,
Dewan Penguji

Penguji I



(Achmad Teguh Wibowo, MT)

NIP. 198810262014031003

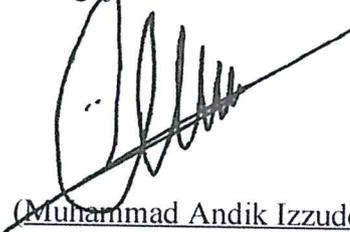
Penguji II



(Mujib Ridwan, S.Kom., M.T)

NIP. 198604272014031004

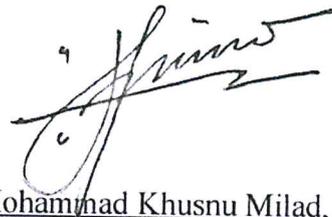
Penguji III



(Muhammad Andik Izzuddin, MT)

NIP. 198403072014031001

Penguji IV



(Mohamad Khusnu Milad, M. MT)

NIP. 197901292014031002

Mengetahui,

Plt. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Ampel Surabaya



(Dr. Evi Fatimatur Rusydiyah, M.Ag)

NIP. 197312272005012003



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : ARIF RAHMAN FAUZI
NIM : H06216003
Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI / SISTEM INFORMASI
E-mail address : arif.rahman1780@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

SIMULASI CONTROL SMART HOME BERBASIS MEL FREQUENCY CEPSTRAL

COEFFICIENTS MENGGUNAKAN METODE SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 17 Agustus 2020

Penulis

(Arif Rahman Fauzi)

1.5. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan tidak hanya membawa manfaat secara pribadi melainkan juga, bersifat aplikatif termasuk dalam bidang akademik.

1.5.1. Akademik

1. Membantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi masyarakat dengan mengintegrasikan ilmu pengetahuan yang di dapat.
2. Berinovasi dalam integrasi aplikasi dari ilmu pengetahuan yang baru didapat dalam mengembangkan metode.
3. Turut berkontribusi dalam ilmu pengetahuan sebagai referensi dalam ilmu pengetahuan mengenai ekstraksi suara berbasis MFCC dengan metode SVM.

1.5.2. Aplikatif

1. Teknologi ini dapat diterapkan menjadi alternatif dalam pengembangan sistem kontrol *smart home* berbasis pengenalan suara.
2. Memudahkan dalam pengendalian komponen *smart home* dalam rumah.

Tabel 4.18: Respon *Time* Lanjutan

61	http://192.168.3.2/26/off/		xhr	3.080 ms
62	http://127.0.0.1:5000/pred	200	xhr	3.800 ms
63	http://127.0.0.1:5000/pred	200	xhr	696 ms
64	http://192.168.3.2/26/off/		xhr	963 ms
65	http://127.0.0.1:5000/pred	200	xhr	3.850 ms
66	http://127.0.0.1:5000/pred	200	xhr	671 ms
67	http://192.168.3.2/25/on/		xhr	3.080 ms
68	http://127.0.0.1:5000/pred	200	xhr	642 ms
69	http://192.168.3.2/27/off/		xhr	2.460 ms
70	http://127.0.0.1:5000/pred	200	xhr	1.080 ms
71	http://192.168.3.2/25/off/		xhr	177 ms
72	http://127.0.0.1:5000/pred	200	xhr	912 ms
73	http://192.168.3.2/25/off/		xhr	137 ms
74	http://127.0.0.1:5000/pred	200	xhr	719 ms
75	http://192.168.3.2/25/on/		xhr	193 ms
76	http://127.0.0.1:5000/pred	200	xhr	942 ms
77	http://192.168.3.2/25/off/		xhr	174 ms
78	http://127.0.0.1:5000/pred	200	xhr	981 ms
79	http://192.168.3.2/25/off/		xhr	246 ms
80	http://127.0.0.1:5000/pred	200	xhr	875 ms
81	http://192.168.3.2/25/off/		xhr	160 ms
82	http://127.0.0.1:5000/pred	200	xhr	648 ms
83	http://192.168.3.2/26/off/		xhr	391 ms
84	http://127.0.0.1:5000/pred	200	xhr	716 ms
85	http://192.168.3.2/26/off/		xhr	157 ms
86	http://127.0.0.1:5000/pred	200	xhr	778 ms
87	http://192.168.3.2/26/off/		xhr	181 ms
88	http://127.0.0.1:5000/pred	200	xhr	690 ms
89	http://192.168.3.2/25/on/		xhr	439 ms
90	http://127.0.0.1:5000/pred	200	xhr	698 ms
91	http://192.168.3.2/25/on/		xhr	211 ms
92	http://127.0.0.1:5000/pred	200	xhr	836 ms
93	http://192.168.3.2/27/off/		xhr	816 ms

- McFee, B., Raffel, C., Liang, D., Ellis, D., McVicar, M., Battenberg, E., & Nieto, O. (2015). *librosa: Audio and Music Signal Analysis in Python*. 18–24. <https://doi.org/10.25080/Majora-7b98e3ed-003>
- Mistry, D. S., & Kulkarni, A. V. (2013). Overview: Speech Recognition Technology, Mel- frequency Cepstral Coefficients (MFCC), Artificial Neural Network (ANN). *International Journal of Engineering Research*, 2(10), 9.
- Muhammad, I., Yan, Z., & Southwest Jiaotong University, China. (2015). SUPERVISED MACHINE LEARNING APPROACHES: A SURVEY. *ICTACT Journal on Soft Computing*, 05(03), 946–952. <https://doi.org/10.21917/ijsc.2015.0133>
- Osowska, A., & Osowski, S. (2019). Voice Command Recognition Using Statistical Signal Processing and SVM. In I. Rojas, G. Joya, & A. Catala (Eds.), *Advances in Computational Intelligence* (Vol. 11506, pp. 65–73). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20521-8_6
- Pedregosa, F., Varoquaux, G., Gramfort, A., Michel, V., Thirion, B., Grisel, O., Blondel, M., Prettenhofer, P., Weiss, R., Dubourg, V., Vanderplas, J., Passos, A., & Cournapeau, D. (2011). Scikit-learn: Machine Learning in Python. *Machine Learning In Python*, 6.
- Pradana, W. A., & Wisesty, U. N. (2017). *Implementasi Support Vector Machine untuk Klasifikasi Ucapan Huruf Hijaiyah Bertanda Baca Berbasis Ekstraksi Ciri MFCC*. 7.

- Putra, B., Atmaja, B., & Prananto, D. (2012). Developing Speech Recognition System for Quranic Verse Recitation Learning Software. *IJID (International Journal on Informatics for Development)*, 1(2), 14. <https://doi.org/10.14421/ijid.2012.01203>
- Putra, D. (2011). *Verifikasi Biometrika Suara Menggunakan Metode MFCC Dan DTW*. 2, 14.
- Rahmat, R. F., Ramadhani, T., Gunawan, D., Faza, S., & Budiarto, R. (2018). Mel-frequency Cepstral Coefficient-Vector Quantization Implementation for Voice Detection of Rice-Eating Birds in The Rice Fields. *2018 Third International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/IAC.2018.8780469>
- Santosa, B., & Widyarini, T. (2009). Aplikasi Metode Cross Entropy Untuk Support Vector Machines. *Jurnal Teknik Industri*, 10(2), 8.
- Setiawan, A., Hidayatno, A., & Isnanto, R. R. (2011). *Aplikasi Pengenalan Ucapan dengan Ekstraksi Mel-Frequency Cepstrum Coefficients (MFCC) Melalui Jaringan Syaraf Tiruan (JST) Learning Vector Quantization (LVQ) untuk Mengoperasikan Kursor Komputer*. 5.
- Sonawane, A., Inamdar, M. U., & Bhangale, K. B. (2017). Sound Based Human Emotion Recognition Using MFCC & Multiple SVM. *2017 International Conference on Information, Communication, Instrumentation and Control (ICICIC)*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/ICOMICON.2017.8279046>
- Suyanto. (2018). *Machine Learning Tingkat Dasar dan Lanjut* (1st ed., Vol. 1). Informatika Bandung.

