

APLIKASI PENCARI AYAT AL-QUR'AN BERBASIS ANDROID

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Teknik dalam Bidang Ilmu Teknik Elektro



Oleh:

Muhammad Ramdan

1904637

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2024

Muhammad Ramdan, 2024

APLIKASI PENCARI AYAT AL-QUR'AN BERBASIS ANDROID

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

APLIKASI PENCARI AYAT AL-QUR'AN BERBASIS ANDROID

Oleh:

Muhammad Ramdan

1904637

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

© Muhammad Ramdan

Universitas Pendidikan Indonesia

2024

Hak cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak ulang, difotokopi, dan cara lainnya tanpa izin dari penulis

**LEMBAR PENGESAHAN DAN PERSETUJUAN
MUHAMMAD RAMDAN**

E.5051.1904637

APLIKASI PENCARI AYAT AL-QUR'AN BERBASIS ANDROID

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Dosen Pembimbing I



Prof. Dr. Hj. Budi Mulyani, M.Si.

NIP. 196301091994022001

Dosen Pembimbing II

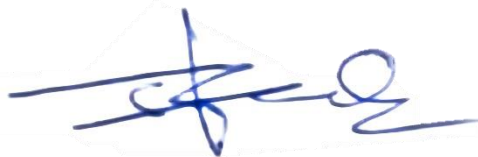


Silmi Ath Thahirah Al Azhima, S.T., M.T.

NIP. 920200419960203201

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro



Iwan Kustiawan, S.Pd., M.T., Ph.D.

NIP. 197709082003121002

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “*Aplikasi Pencari Ayat Al-Qur’an Berbasis Android*” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap karya saya ini.

Bandung, April 2024

Penulis,



Muhammad Ramdan

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat serta hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyusun skripsi dengan judul “*Aplikasi Pencari Ayat Al-Qur'an Berbasis Android*” sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi S1 di Program Studi Teknik Elektro.

Penulis menyadari dalam menyusun skripsi ini tidak sedikit penulis menemukan hambatan dan kesulitan, tetapi berkat dorongan dan doa restu dari berbagai pihak skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian skripsi baik secara langsung maupun dukungan *support system*, diantaranya:

1. Prof. Dr. Hj. Budi Mulyani, M.Si., sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan serta senantiasa memberikan motivasi yang besar kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini;
2. Silmi Ath Thahirah Al Azhima, S.T., M.T., sebagai dosen pembimbing II yang memberikan bimbingan, motivasi, dan doa untuk penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
3. Didin Wahyudin, S.Pd., MT., Ph.D., Dr. Erik Haritman, S.Pd., M.T., dan Mariya Al Qibtiya, S.Si., M.T. selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan masukan dalam menyempurnakan skripsi ini;
4. Iwan Kustiawan, S.Pd., M.T., Ph.D., sebagai Ketua Program Studi Teknik Elektro yang telah memberikan motivasi dan dukungan bagi penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
5. Seluruh Dosen dan Staff Departemen Pendidikan Teknik Elektro FPTK UPI yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama proses perkuliahan berlangsung;
6. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang tanpa henti memberikan doa, dukungan, dan semangat untuk penulis;
7. Sarah Amelia Nur Wahidah Al Falah, S.Pd. yang senantiasa memberikan dukungan moril, bantuan dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;

8. Rekan pemuda beriman yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini;
9. Seluruh pihak yang penulis yang membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu,

Bandung, April 2024

Penulis,



Muhammad Ramdan

ABSTRAK

Aplikasi pencari ayat Al-Qur'an berbasis Android adalah sebuah solusi inovatif yang menggunakan teknologi pemrosesan suara dan pengenalan teks untuk mengidentifikasi ayat-ayat Al-Qur'an secara akurat. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk mengarahkan perangkat Android mereka ke suatu ayat yang dibacakan, kemudian secara otomatis mengenali dan menampilkan teks Al-Qur'an yang sesuai dengan ayat yang didengarkan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Pada prosesnya aplikasi akan mengidentifikasi ayat menggunakan teknologi pengenalan teks dan suara yang kemudian akan mengkonversi menjadi teks yang ada dalam database Al-Qur'an. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi dapat memberikan kemudahan akses bagi pengguna dalam memahami ayat-ayat Al-Qur'an. keberhasilan aplikasi ini tergantung pada kualitas rekaman suara, kecepatan pemrosesan dan akurasi pengenalan teks. Pada pengujian *test case* yang menunjukkan hasil valid dan performa & akurasi menunjukkan tingkat akurasi rata-rata sebesar 79.91%, waktu transkripsi sebesar 18990.83 ms, dan waktu pencarian rata-rata membutuhkan 48.83 ms. Penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam mempelajari dan meresapi Al-Qur'an dengan lebih mudah dan praktis melalui teknologi yang terintegrasi dalam ponsel.

Kata Kunci: Aplikasi Android, pencari ayat Al-Qur'an, pengenalan suara

ABSTRACT

The Android-based Al-Qur'an verse detection application is an innovative solution that uses voice processing and text recognition technology to accurately identify Al-Qur'an verses. This application allows users to point their Android device at a verse being read, then automatically recognize and display the verse that corresponds to the verse being heard. The research method used in this research is Research and Development (R&D). In the process, the application will identify verses using text and voice recognition technology which will then convert them into text in the Al-Qur'an database. The results of this research show that the application can provide easy access for users in understanding the verses of the verse. The success of this application depends on the quality of voice recording, processing speed and accuracy of text recognition. In testing test cases that show valid results and performance accuracy, the average accuracy level is 79.91%, the transcription time is 18990.83 millisecond, and the average search time is 48.83 millisecond. It is hoped that this research can help in studying and absorbing the Al-Qur'an more easily and practically through technology integrated into cellphones.

Keywords: *Android application, Al-Qur'an verse detection, speech recognition*

DAFTAR PUSTAKA

LEMBAR PENGESAHAN DAN PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR PUSTAKA	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Struktur Organisasi.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 <i>Natural Language Processing (NLP)</i>	6
2.2 <i>Speech Recognition</i>	7
2.2.1 <i>Sistem Speech Recognition</i>	8
2.2.2 <i>Skema Utama Speech Recognition</i>	9
2.2.3 <i>Speech to Text</i>	10
2.3 Al Qur'an	11
2.3.1 <i>Aplikasi Al-Qur'an Digital</i>	11
2.3.2 <i>Macam – Macam Aplikasi Al-Qur'an</i>	12
2.4 <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	13
2.4.1 <i>Use Case Diagram</i>	13
2.4.2 <i>Class Diagram</i>	15
2.4.3 <i>Activity Diagram</i>	16
2.4.4 <i>Sequence Diagram</i>	16
2.5 Penelitian Sebelumnya yang Relevan	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Tahapan Penelitian	21

3.2 Analisis Kebutuhan	22
3.3 Alat dan Bahan	23
3.4 Tahapan Perancangan Desain	24
3.5 Pengujian.....	26
3.5.1 Kelayakan (<i>user friendly</i>).....	28
3.5.2 Performa & Akurasi	29
3.5.3 Hubungan Antara Panjang Ayat dengan Performa dan Akurasi.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil Perancangan Desain Aplikasi	31
4.2 Hasil Implementasi Aplikasi Pencari Ayat	35
4.2.1 Hasil Desain Antarmuka (<i>Interface</i>) Aplikasi	35
4.2.2 Speech Recognition.....	38
4.2.3 <i>Search Engine</i>	41
4.3 Hasil Pengujian	42
4.3.1 Hasil Pengujian Kelayakan	43
4.3.2 Hasil Pengujian Performa & Akurasi.....	44
4.3.3 Hasil Pengujian Hubungan Antara Panjang Ayat dengan Performa dan Akurasi	46
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Simpulan	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN.....	54
Lampiran 1. Hasil Pengujian Aplikasi	55
Lampiran 2. Source Code Aplikasi	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Use Case Diagram	13
Tabel 2.2 Simbol dan keterangan class diagram	15
Tabel 2.3 Simbol dan keterangan activity diagram	16
Tabel 2.4 Simbol dan keterangan sequence diagram	17
Tabel 2.5 Penelitian sebelumnya yang relevan	18
Tabel 3.1 Spesifikasi perangkat keras	23
Tabel 3.2 Spesifikasi perangkat lunak	24
Tabel 3.3 Services dan kegunaannya	24
Tabel 3.4 Black-box testing	28
Tabel 4.1 Tampilan aplikasi pencari ayat Al-Qur'an	36
Tabel 4.2 Hasil pengujian kelayakan dengan black-box testing	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Elemen utama NLP	6
Gambar 2.2 Pengumpulan suara	9
Gambar 2.3 Proses speech to text	10
Gambar 2.4 Contoh use case diagram.....	14
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	21
Gambar 3.2 Perancangan desain	25
Gambar 3.3 Diagram model.....	26
Gambar 3.4 Proses pengujian.....	27
Gambar 3.5 Alur pengujian performa & akurasi	29
Gambar 4.1 Use case diagram aplikasi pencari ayat Al-Qur'an	31
Gambar 4.2 Activity diagram aplikasi pencari ayat Al-Qur'an	32
Gambar 4.3 Sequence diagram aplikasi pencari ayat Al-Qur'an.....	33
Gambar 4.4 Class diagram aplikasi pencari ayat Al-Qur'an.....	34
Gambar 4.5 Alur speech recognition	39
Gambar 4.6 Contoh hasil spektrogram dari suara masukan yang menghasilkan frekuensi map yang berbeda.....	40
Gambar 4.7 Layer model <i>speech recognition</i>	41
Gambar 4.8 Alur search engine.....	42
Gambar 4.9 Grafik rata-rata panjang ayat per surah	44
Gambar 4.10 Grafik rata-rata waktu pencarian per surah	45
Gambar 4.11 Grafik data rata-rata akurasi per surah	45
Gambar 4.12 Grafik rata - rata waktu transkripsi	46
Gambar 4.13 Grafik perbandingan panjang teks dengan waktu pencarian	46
Gambar 4.14 Grafik perbandingan durasi audio ke waktu transkripsi	47

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A., Husodo, A. Y., Zubaidi, A. (2019). Implementasi Google Speech Api Pada Aplikasi Koreksi. *Jurnal Teknologi Informasi, Komputer dan Aplikasinya*, 1 (1).
- Alfareza, M. N. (2020). *Pembangunan Chatbot Menggunakan Natural Language Processing di Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Amalya, M., Dewi E. (2014). Aplikasi Rekapitulasi Elektronik Absensi Guru & Pegawai (Area-GP) Pada Sekolah Menengah Atas. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi*.
- Amile & Ressnes. (2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Yogyakarta: Literasi Nusantara.
- Aminuddin, A., Ayuni, R. Q., Ummah, K. K., Latifah, H. (2023). Analisis Peningkatan Pembelajaran Al-Qur'an Siswa SD Plus Tadika Raya Sumatra Utara. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 13 (2): 194-210.
- Ananta, A., Nasution, K., Prayogi, S. Y. (2021). Aplikasi Pendeteksi Ayat Suci Al-Qur'an Melalui Suara Menggunakan Transformasi Stieljes. *JET (Journal of Electrical Technology)*, 6 (2), 65-68.
- Araminta, N., Wag yana, A. (2021). Pengembangan Aplikasi Android Pada Sistem Pendeteksi Dini Kebakaran Lahan. *TESLA*, 23 (2): 134-150.
- Arman & Akhmad. (2017). *Proses Pembentukan dan Karakteristik Sinyal Ucapan*.
- Danuri, M. (2019). Perkembangan dan Transformasi Teknologi Digital. *Jurnal INFOKAM*, 11 (15).
- Fathoni, A. N. (2023). *Reduksi Fitur Pada Speech Recognition Bahasa Indonesia Menggunakan Principal Component Analysis*. Tesis. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Hall, J. A. (2004). *Accounting Information System*. Singapore.
- Haqi, B., Setiawan, H. S. (2019). *Aplikasi Absensi Dosen dengan Java dan Smartphone sebagai Barcode Reader*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Hidayatulloh, M. D. (2023). Makna Al-Qur'an Secara Umum dan Kedudukannya sebagai Sumber Ilmu Pengetahuan. *SETYAKI: Jurnal Studi Keagamaan Islam*, 1 (1): 18-28.
- Hikmah, N. (2018). Pemanfaatan Text Mining dalam Pencarian Ayat AlQuran menggunakan TF-IDF dan Cosine Similarity. *Jurnal Antartika*, 8 (1), 13-22.

- Huda, I. (2019). Implementasi Natural Language Processing (NLP) untuk Aplikasi Pencarian Lokasi. *Jurnal Nasional Teknologi Terapan*, 3 (2): 15-28.
- Iswandi, I., Suwardi, I. S., Maulidevi, N. U. (2013). Penelitian Awal : Otomatisasi Interpretasi Data Akuntansi Berbasis Natural Language Processing. *Jurnal Sistem Informasi*, 5 (2): 622-628.
- Jain, A., Khatter, H., Shakya, A. (2019). A Smart System for Fake News Detection Using Machine Learning. *International Conference on Issues and Challenges in Intelligent Computing Techniques (ICICT)*.
- Jurafsky, D., Martin, J. H. (2024). *Speech and Language Processing (3rd Edition)*. America: Pearson.
- Khalid, I. (2017). Alquran Kalamullah Mukjizat Terbesar Rasulullah SAW. *Diya Al-Afkar: Jurnal Studi al-Qur'an dan al-Hadis*, 5 (1), 39-74.
- Khurana, D., Koli, A., Khatter, K., Singh, S. (2022). Natural Language Processing: State of The Art, Current Trends and Challenges. *Multimedia Tools and Applications*.
- Kurniawan, A. (2017). *Aplikasi Speech Recognition sebagai Pengenalan Ucapan Tunawicara Menggunakan Google Cloud Speech API Berbasis Android*. Skripsi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Kurniawan, T. B., Syarifuddin. (2020). Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Cafeteria No Caffe di Tanjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL. *Jurnal TIKAR*, 1 (2):192-206.
- Kurniawati, J., Baroroh, S. (2016). Literasi Media Digital Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Bengkulu. *Jurnal Komunikator*, 2, 51-66.
- Lidya, D. (2021). *Fungsi Al-Qur'an*. Retrieved from <http://dalamislam.com/landasan-agama/alquran/fungsi-al-quran-bagi-umat-manusia>
- Lisangan, E. A. (2013). Natural Language Processing dalam Memperoleh Informasi Akademik Mahasiswa Universitas Atma Jaya Makassar. *Jurnal TEMATIKA*, 1 (1): 1-9.
- Listionrini. (2021, April 7). *10 Aplikasi Al Quran Terbaik di Smartphone Android*. Retrieved from Carisinyal: <https://carisinyal.com/Aplikasi-Al-Quran-di-/>
- Manurung, M. K. (2021). *Implementasi Google Speech API Pada Aplikasi Tahfidz Muroja'ah Hafalan Al-Qur'an Menggunakan Algoritma Rabin Karp Berbasis Android*. Skripsi. Medan: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

- Miftahudin, A. (2022). *Pengaruh Penggunaan Aplikasi Al-Qur'an Digital Terhadap Minat Membaca Al-Qur'an Mahasiswa Jurusan Pendidikan Agama Islam Angkatan 2018 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar*. Makassar: Skripsi. UIN Alauddin Makassar.
- Mulyani, S. (2017). *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Bandung: Abdi Sistematika.
- Munandar, M. Y. (2008). *Pembuatan Aplikasi Pembelajaran Membaca al-Qur'an Berbasis Multimedia Menggunakan Macromedia Flash 8 dan xml file*. Diss. Departemen of Physics, Universitas Diponegoro.
- Muslihudin, M. (2016). *Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Nata, A. (2016). *Pendidikan dalam Perspektif Alquran*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Nurandini, P. (2023). *Rancang Bangun Aplikasi Mobile Pendeteksi Gejala Awal Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) Pada Sapi Berbasis Android Menggunakan Model Mobile-D*. Skripsi. Jambi: Univeristas Jambi.
- Olan., Idi, A., Zainuri, A., Sandi, A. (2019). Implementasi Aplikasi Al-Qur'an Digital Pada Siswa Kecanduan Gadget. *Nazhruna: Jurnal Pendidikan Islam*, 2 (3), 330-349.
- Permana, T. (2019). *Rancang Bangun Aplikasi Mobile Hafalan Al-Qur'an Menggunakan Metode Sabaq dan Manzil Berbasis Android*. Skripsi. Bandar Lampung: Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya.
- Pressman, R. S. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi.
- Putra, B., Atmaja, B. T., Prananto, D. (2012). Developing speech recognition system for Quranic verse recitation learning software. *IJID (International Journal on Informatics for Development)*, 1 (2), 1-8.
- Rolly, N., Hakiem, N. (2015). Pengembangan Aplikasi Mobile Academic Information System (AIS) Berbasis Android untuk Pengguna Dosen dan Mahasiswa (Studi Kasus: Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data UIN Syarif Hidayatullah Jakarta). *Jurnal Teknik Informatika*, 8 (1), 16-21.
- Ro'up, A., Maliki, N. (2022). Metode Membaca dan Menghafal Al-Qur'an Perspektif KH. Ahsin Sakho Muhammad. *Tsaqafatuna: Jurnal Ilmu Pendidikan Islam*, 4 (2): 184-197.
- Safitri, A. (2022). *Aplikasi Speech Recognition untuk Media Pembelajaran Komunikasi Bahasa Isyarat menggunakan Google Speech API*. Malang: Skripsi. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.

- Safwani, H. (2021). *Analisis String Matching Menggunakan Algoritma Berry Ravindran Pada Aplikasi Pencarian Arti Ayat-Ayat Al-Qur'an Dengan Speech Recognition Berbasis Android*. Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Safwani, H., Suendri, S., Triase, T. (2022). Pencarian Arti Ayat Al-Qur'an Dengan Speech Recognition Menggunakan Algoritma Berry Ravindran Berbasis Android. *JISTech (Journal of Islamic Science and Technology)*, 6 (2).
- Sen, S., Duta, A., Dey, N. (2018). *Audio Processing and Speech Recognition: Concepts, Techniques and Research Overviews*. SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology.
- Simarmata, J. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Sukamto, R. S., Shalahuddin, M. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Sukmadinata, N. S. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tewari, S. (2019). How Search Engine Works. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, 2 (2): 92-100.
- Triandini, W., Suardika, I. G. (2012). *Step by step Desain Proyek Menggunakan UML*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Uzzahro, I. S., Sakethi, D., Kurniawan, D., Yusman M. (2023). Aplikasi Audio Al-Qur'an untuk Membantu Mengingat Hafalan Al-Qur'an Menggunakan Framework Django. *Jurnal Pepadun*, 4 (2): 107-116.
- Wahbah, M. (2005). *Pengantar Studi Ilmu Al-Qur'an*. Jakarta: Pustaka Al-Kausar.
- Yani, A., Putra, H., Andika, A., Nisa, M. K., Yunus, E. M. (2021). Studi Perbandingan Fitur-Fitur Aplikasi Al-Quran Digital Karya Greentech Apps Foundation dan Aplikasi Al-Quran Muslim Media untuk Mengetahui Perbedaan Kedua Fitur aplikasi. *Jurnal Riset Agama*, 1 (3), 493-516.
- Zahara, S. (2017). *Interoperabilitas Tingkat Fungsionalitas Aplikasi Pada Migrasi Virtual Machine di Lingkungan Cloud Computing*. Tesis. Surabaya: Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.