

PENERAPAN KONSEP FINITE STATE AUTOMATA PADA LAYANAN PENGAJUAN *OPEN PROXY ACCESS* DI LINGKUNGAN PROVINSI DKI JAKARTA

Sendi Permana ^{#1}, Fahmi Ardiansyah ^{*2}, Ahmad Bayhaqi ^{#3}, Sri Rahayu ^{*4}, Windu Gata ^{#5}

¹²³⁴⁵ Ilmu Komputer, Universitas Nusa Mandiri

Email:

¹ 14207003@nusamandiri.ac.id

² 14207047@nusamandiri.ac.id

³ ahmadbayhaqi@nusamandiri.ac.id

⁴ sriahayu.rry@nusamandiri.ac.id

⁵ windugata@nusamandiri.ac.id

Abstract

Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik Provinsi DKI Jakarta khususnya Bidang Siber dan Sandi mempunyai tugas menyelenggarakan layanan Bidang Siber dan Sandi serta keamanan informasi, diantaranya layanan *open proxy access* bagi Satuan Kerja Perangkat Daerah/Unit Kerja Perangkat Daerah (SKPD/UKPD) di lingkungan Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. Proses pengajuan layanan secara manual masih membutuhkan waktu yang lama dan sering kali membuat dokumen/surat permohonan beredar melalui salah satu aplikasi *messenger* seperti *whatsapp* dimana hal ini tidak sesuai dengan prinsip keamanan informasi yaitu kerahasiaan (*confidentiality*), integritas (*integritas*) dan kesediaan (*availability*). Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi layanan *open proxy access* dengan menggunakan konsep *Finite State Automata* (FSA) pada saat proses validasi data yang diinput pada form pengajuan. Dengan diterapkannya penelitian ini diharapkan dapat membantu Bidang Siber dan Sandi, Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik Provinsi DKI Jakarta dalam melayani perangkat daerah untuk mempercepat proses *open proxy access*, meminimalisir terjadinya kehilangan dokumen/surat serta menjaga kerahasiaan data sesuai dengan standar keamanan informasi.

Kata Kunci: *Informatika, Finite State Automata, Validasi, Open Proxy Access*

1. PENDAHULUAN

Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik Pemerintah Provinsi DKI Jakarta merupakan penyelenggara urusan pemerintahan dan mempunyai tugas di Bidang Siber dan Sandi. Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik Pemerintah Provinsi DKI Jakarta yang dikutip dalam peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta nomor 144 tahun 2019 tanggal 31 Desember 2019 yang mempunyai tugas layanan Bidang Siber dan Sandi serta keamanan informasi. Standar keamanan informasi dari Bidang Siber dan Sandi yaitu menyelenggarakan fungsi layanan diantaranya layanan *open proxy access* bagi perangkat daerah[1]

Perangkat Daerah yang ingin mengajukan *open proxy access* wajib memenuhi persyaratan yang ditentukan oleh Diskominfo DKI Jakarta. Dalam hal ini Kepala SKPD/UKPD mengajukan surat permohonan terlebih dahulu kepada Kepala Diskominfo DKI Jakarta dan akan ditindaklanjuti dengan memberikan surat jawaban berupa persyaratan dan form yang harus diisi. SKPD/UKPD tersebut akan melengkapi semua persyaratan sesuai dengan form pengajuan dan akan diverifikasi kembali oleh Bidang Siber dan Sandi. Jika semua persyaratan sudah terpenuhi, maka Bidang Siber dan Sandi akan melakukan *open proxy access* sesuai dengan nama yang telah diajukan. Adapun layanan ini masih dilakukan manual yang menyebabkan proses menjadi lama, dimana proses surat menyurat dalam birokrasi pemerintahan harus sesuai alur tata naskah dinas yang ditetapkan. Selain itu banyaknya aliran surat/dokumen fisik sering menyebabkan kehilangan surat dan pengelolannya belum optimal karena sangat sulit untuk menemukan dokumen tersebut jika dibutuhkan. Hal ini sering kali membuat dokumen/surat permohonan beredar melalui salah satu aplikasi *messenger* sebagai contoh *Whatsapp* dimana hal ini tidak sesuai dengan prinsip keamanan informasi yaitu Kerahasiaan (*Confidentiality*), Integritas (*Integrity*) dan Ketersediaan (*Availability*).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan adanya sistem aplikasi yang diharapkan dapat membantu Bidang Siber dan Sandi, Diskominfo Provinsi DKI Jakarta dalam mengelola layanan *open proxy access* bagi SKPD/UKPD sesuai dengan standar dan prinsip keamanan informasi. Dalam proses pengajuan *open proxy access*, SKPD/UKPD harus menyiapkan berkas sesuai dengan persyaratan yang ditentukan yaitu surat permohonan pengajuan dan pemohon mengisi form dengan menginput NIP/NRK, Nama ASN/Tenaga Ahli, Jabatan, Seksi/SubBag/Satpel, Bidang/Unit/bagian/Seksi, Perangkat Daerah, Nomor Telepon/HP, Nomor Telepon Kantor, IP Address, Email, Tujuan/Keperluan dan upload Surat permohonan dari kepala SKPD/UKPD. Untuk memastikan bahwa semua data sudah sesuai maka diperlukan pengecekan input dan validasi data sebelum disimpan ke dalam basis data dengan menggunakan *Finite State Automata* (FSA). Dengan adanya sistem tersebut diharapkan dapat mempercepat proses pengajuan *open proxy access* bagi SKPD/UKPD di lingkungan Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dan mempermudah Bidang Siber dan Sandi dalam melakukan verifikasi terhadap kelengkapan data dari pemohon, serta memudahkan untuk pengelolaan dokumen.

Sistem adalah sebuah kesatuan yang terdiri dari unsur atau objek yang berkaitan atau berhubungan satu sama lainnya yang berinteraksi guna untuk mencapai suatu tujuan. [2] *Proxy server* merupakan server yang berfungsi sebagai perantara antara komputer *klien* dengan *server* lainnya. Penerapan *proxy server* dapat dilakukan manajemen waktu akses sosial media seperti *youtube* dan *facebook* selama jam kantor. *Filtering website* pada *proxy server* dapat melakukan *filter* terhadap website yang berhak diakses dan yang tidak berhak diakses.[3]

Finite State Automata (FSA) adalah mesin otomatis dari suatu sistem yang menerima input dan output. [4] teori otomata adalah teori mengenai mesin-mesin abstrak, dan berkaitan erat dengan teori bahasa formal. [5] Automata merupakan salah satu komponen bidang ilmu informatika yang mendasari ide dan model dari sistem komputasi.[6]

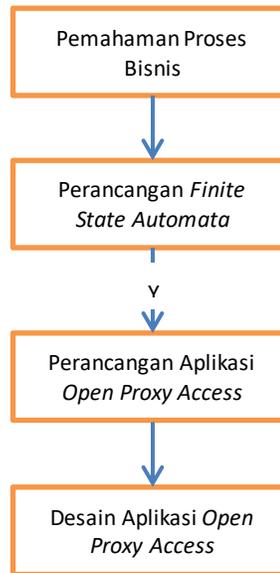
Finite State Automata merupakan model yang dikembangkan untuk hal-hal penting yang menyangkut *hardware* dan *software*. Konsep dan model *finite state automata* telah digunakan antara lain perangkat lunak untuk perancangan dan pengecekan *digital circuit*, jenis kompilator untuk *lexical analyzer*, perangkat lunak untuk scanning bodi teks serta digunakan pada protokol komunikasi untuk sistem keamanan informasi.[7]

Finite Automata bekerja dengan cara mesin membaca memori masukan berupa tape yaitu 1 karakter tiap saat (dari kiri ke kanan) menggunakan *head* baca yang dikendalikan oleh kotak kendali *state* berhingga dimana pada mesin terdapat sejumlah *state* berhingga.[8] Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah memahami tentang penerapan konsep FSA pada pengajuan permohonan *open proxy access*. Penerapan konsep FSA dapat menjadi salah satu alternatif untuk merancang suatu aplikasi pengajuan permohonan *open proxy*

access serta menjadi bahan pertimbangan dan acuan yang positif dalam pengembangan aplikasi selanjutnya yang sejenis.[9]

2. METODE PENELITIAN

Adapun tahapan penelitian yang digunakan dalam adalah ada 4 bagian tahapan yaitu: 1) Pemahaman proses Bisnis 2) Perancangan Finite State Automata 3) Perancangan Aplikasi *open proxy access* 4) Desain Aplikasi *open proxy access*.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Tahapan yang dilakukan kita harus memahami proses bisnis terkait *open proxy access*, meliputi: 1) kebijakan terkait *open proxy access* 2) mekanisme pengajuan *open proxy access* 3) persyaratan yang harus dipenuhi oleh SKPD/UKPD. Berdasarkan hal tersebut, pada tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah menguraikan FSA yang akan diterapkan pada aplikasi. Tahapan berikutnya yaitu melakukan perancangan aplikasi layanan *open proxy access*. Tahapan selanjutnya desain aplikasi layanan *open proxy access*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

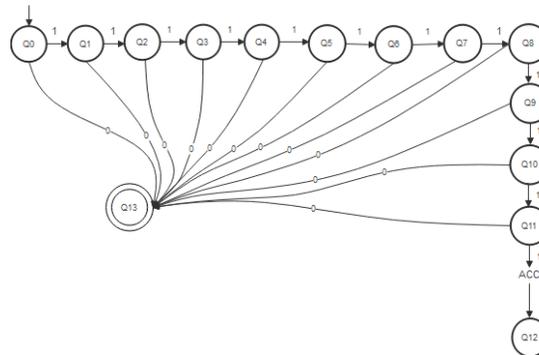
Hasil dan pembahasan dari metode penelitian yang sudah ditetapkan adalah sebagai berikut:

3.1 Pemahaman Proses Bisnis

Proses *open proxy access* dimulai dari pengajuan surat permohonan dari Perangkat Daerah kepada Kepala Diskominfo Provinsi DKI Jakarta dan mengisi form pengajuan *open proxy access* dengan kriteria sebagai berikut: menginput NIP/NRK, Nama ASN/Tenaga Ahli, Jabatan, Seksi/SubBag/Satpel, Bidang/Unit/bagian/Seksi, Perangkat Daerah, Nomor Telepon/HP, Nomor Telepon Kantor, IP Address, Email, Tujuan/Keperluan dan upload Surat permohonan dari kepala SKPD/UKPD. Kemudian sistem akan memvalidasi data yang diinput, jika semua sesuai dengan format yang ditentukan maka sistem akan mengeluarkan nomor tiket pengajuan permohonan.

3.2 Perancangan FSA

Perancangan FSA menggunakan NFA dijelaskan pada gambar sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram State NFA Permohonan *open proxy access*

Gambar 2 menunjukkan rancangan diagram state yang menjelaskan alur permohonan *open proxy access*. FSA pada gambar 2 dinyatakan dalam 5 tuple yaitu sebagai berikut:
 berikut :

$Q = \{ Q0, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13 \}$

$\Sigma = \{ 1, 0, ACC \}$

$\delta =$ fungsi transisi

$S = \{ Q0 \}$

$F = \{ Q12, Q13 \}$

Tabel 1 Himpunan State

State	Deskripsi
Q0	Start state, merupakan titik awal pemohon melakukan pengisian form permohonan
Q1	NIP/NRK
Q2	Jabatan
Q3	Seksi/SubBag/Satpel
Q4	Bidang/Unit/Bagian/Seksi
Q5	Perangkat Daerah
Q6	Nomor Telepon/HP
Q7	Nomor Telepon Kantor
Q8	IP Address
Q9	Email
Q10	Tujuan/keperluan
Q11	Mohon Lampirkan Surat Permohonan
Q12	Nomor Tiket Pengajuan, merupakan tujuan akhir ketika form diterima

Q13	Tidak Diterima
-----	----------------

Tabel 1 Memberikan penjelasan tentang himpunan state pada perancangan FSA

Tabel 2 Himpunan Masukan

Masukan	Deskripsi
1	1 adalah inisial lanjut ke state berikutnya
0	0 adalah inisial tidak lanjut ke state berikutnya
ACC	ACC adalah inisial Accept

Tabel 2 memberikan penjelasan tentang himpunan masukan pada dia gram FSA.

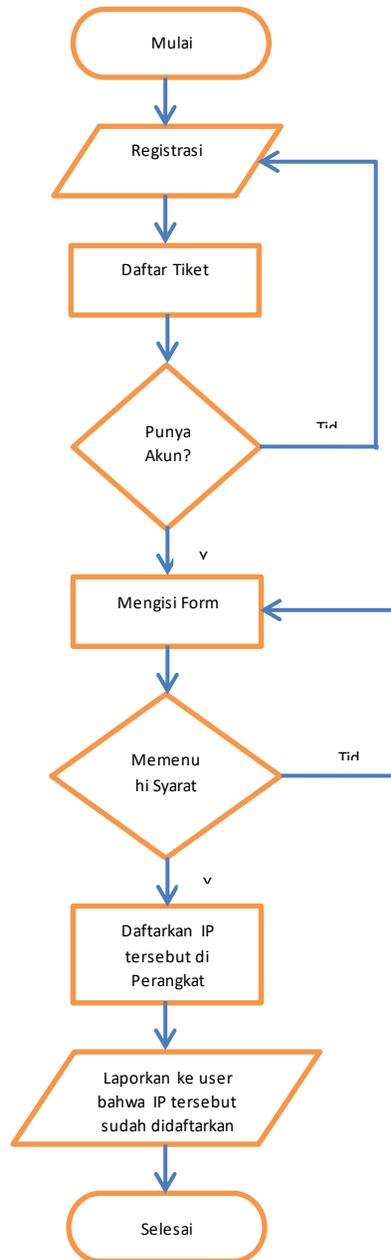
Tabel 3. Relasi Transisi

δ	1	0	ACC
Q0	Q1	Q13	\emptyset
Q1	Q2	Q13	\emptyset
Q2	Q3	Q13	\emptyset
Q3	Q4	Q13	\emptyset
Q4	Q5	Q13	\emptyset
Q5	Q6	Q13	\emptyset
Q6	Q7	Q13	\emptyset
Q7	Q8	Q13	\emptyset
Q8	Q9	Q13	\emptyset
Q9	Q10	Q13	\emptyset
Q10	Q11	Q13	\emptyset
Q11	\emptyset	Q13	Q12
Q12	\emptyset	\emptyset	\emptyset

Tabel 3 menjelaskan tentang perpindahan state pada FSA pengajuan *open proxy access*. Sebagai contoh pada saat Q0 mendapatkan masukan yang sesuai maka akan berlanjut ke state Q1 ditunjukkan dengan fungsi transisi 1, tetapi jika tidak sesuai akan berlanjut ke state Q13 ditunjukkan dengan fungsi transisi 0.

3.3 Perancangan Aplikasi

Setelah perancangan NFA telah selesai dibuat, tahapan selanjutnya adalah mengaplikasikan rancangan tersebut agar mudah digunakan dan diterapkan pada rancangan sistem. Perancangan Aplikasi pengajuan *open proxy access* dilakukan dengan menggunakan flowchart sebagai berikut:



Gambar 3 *Flowchart* Sistem Pengajuan *Open Proxy Access*

Pada Gambar 3 diatas menjelaskan secara umum proses pengajuan *open proxy access* dari pengajuan surat permohonan dari perangkat daerah, pengisian form pengajuan serta unggah persyaratan yang dibutuhkan kemudian sistem akan memvalidasi kelengkapan persyaratan dan jika semua persyaratan terpenuhi maka sistem akan mengeluarkan nomor tiket pengajuan.

3.4 Desain Aplikasi Pengajuan *Open Proxy Access*

Gambar4 Desain Form Aplikasi Pengajuan *Open Proxy Access*

gajuan-domain?typePengajuanDomain=pengajuanDomainJakarta

PENGAJUAN PERMOHONAN OPEN PROXY

FORM INFORMASI PERMOHONAN OPEN PROXY

Bidang Siber dan Sandi
Dinas komunikasi, Informatika dan Statistik Pemrov DKI JAKARTA

INFORMASI PERMOHONAN OPEN PROXY
Nomor dan Tanggal Pengajuan Surat : tanggal _____

INFORMASI PEMOHON

I. Biodata Pemohon

NIP/NRIK : _____ note : Jika Tenaga Ahli, Isikan dengan noi (0)
Nama ASN/Tenaga Ahli : _____
Jabatan : _____
Seksi/(SubBag/Satpel) : _____
Bidang/Unit/Bagian/Seksi : _____
Perangkat Daerah : _____
Nomor Telepon/HP : _____
Nomor Telepon Kantor : _____
IP Address : _____
E-mail : _____
Tujuan/keperluan : _____

Mohon Lampirkan Surat
Permohonan. : No file chosen

Ketentuan
Setelah mengisi form ini, kami Setuju untuk mengikuti aturan dan kebijakan yang berkaitan dengan Sistem Manajemen keamanan infor
Informatika dan Statistik DKI Jakarta dan semua traffic yang berkaitan dengan IP user oleh Bidang Siber dan Sandi Jakarta.

Rev-02/BSS/19/02/2021

Pada gambar 4 merupakan tampilan dari form pengajuan *open proxy access* yang harus diisi oleh pemohon.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa FSA dapat digunakan sebagai logika dasar dalam proses pengajuan *open proxy access*. Dengan diterapkannya penelitian ini diharapkan dapat membantu Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik Provinsi DKI Jakarta dalam memproses pengajuan tersebut dan mempermudah perangkat daerah di lingkungan Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dalam melakukan pengajuan *open proxy access* tersebut.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Ge. F, “*濟無*No Title No Title No Title,” *Angew. Chemie Int. Ed.* 6(11), 951–952., 1967.
- [2] F. Said, D. Andriyanto, R. Sari, and W. Gata, “Perancangan Validasi Permohonan Narasumber Pada Sistem Informasi Permohonan Narasumber Menggunakan Finite State Automata,” *Paradig. - J. Komput. dan Inform.*, vol. 22, no. 2, pp. 189–196, 2020, doi: 10.31294/p.v22i2.8157.
- [3] A. Harsa Kridalaksana *et al.*, “Membangun Proxy Server Menggunakan Linux Debian Pada Smk Pemuda Samarinda,” vol. 4, pp. 1–10.
- [4] A. P. Giovani, F. Zamachsari, E. D. Agustono, M. I. Prasetya, and W. Gata, “Implementasi Finite State Automata Dalam Siklus Pembelajaran Magister Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri,” *CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.)*, vol. 5, no. 2, p. 221, 2020, doi: 10.24114/cess.v5i2.16696.
- [5] A. S. Maulana, “Implementasi Finite State Automata (FSA) dengan Simulasi Vending Machine pada Aplikasi Android,” *J. Edukasi Elektro*, vol. 3, no. 2, pp. 110–120, 2020, doi: 10.21831/jee.v3i2.28332.
- [6] T. H. Wicaksono, F. D. Amriza, and H. A. Mumtahana, “Pemodelan Vending Machine dengan Metode FSA (Finite State Automata),” *DoubleClick J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 66–69, 2019, [Online]. Available: <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/doubleclick>.
- [7] W. Sulisty and R. Pulungan, “Analisis peta perkembangan dan keragaman finite automata,” 2012.
- [8] D. Candra and C. Kusuma, “Implementasi Finite Automata Dalam Mesin Karaoke,” pp. 2–4.
- [9] Wamiliana, D. Kurniawan, and R. I. M. E. P., “Penerapan Konsep Finite State Automata (FSA) pada Mesin Pembuat Minuman Kopi Otomatis,” *Komputasi*, vol. 1, no. 1, pp. 83–90, 2013.