

## **Penerapan *Finite State Automata* Dalam Proses Pengajuan Pembiayaan Tanpa Agunan (Mitraguna) Di PT Bank Syariah Indonesia**

Achmad Rivani Fauzi<sup>1</sup>, Windu Gata<sup>2</sup>, Dedi D Saputra<sup>3</sup>, Achmad Bayhaqy<sup>4</sup>, Hendra Setiawan<sup>5</sup>  
Universitas Nusa Mandiri  
achmadrivanifauzi@gmail.com

### *Abstrak*

Bank Syariah merupakan Badan Keuangan yg usahanya menyalurkan jasa dan pembiayaan lainnya yang sesuai dengan Syariat Islam. Menjamurnya produk pembiayaan perbankan syariah yang terdapat pada Indonesia mendorong perusahaan bersaing dalam mendapatkan nasabah dengan seni manajemen yg tepat. Salah satunya PT Bank Syariah Indonesia yang mempunyai produk pembiayaan tanpa agunan yaitu mitraguna. Mitraguna merupakan pelayanan pembiayaan kebutuhan atau multiguna dengan sumber pembayaran dari gaji atau pendapatan pegawai tetap.. Dengan menerapkan model komputasi *finite state automata* dibuatlah sebuah desain simulasi proses *auto approval* dalam pengajuan pembiayaan mitraguna di PT Bank Syariah Indonesia. Model *Finite State Automata* dipilih karena desainnya yang sederhana dan menggunakan sedikit memori pada komputer, dalam melakukan eksperimen perancangan, *state* dan pengujian *state* menggunakan sebuah aplikasi yang bernama JFLAP. Mekanisme pengajuan pembiayaan ada 3 tahapan yaitu : (1). Permohonan nasabah (2). Verifikasi dokumen nasabah (3) Proses pencairan pembiayaan. Hasil Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana proses pengajuan pembiayaan tanpa agunan (mitraguna) pada PNS, Pegawai BUMN dan Nasabah Payroll secara *auto approval*.

**Kata Kunci** : Bank Syariah, *Finite State Automata*, Pembiayaan Mitraguna, PT Bank Syariah Indonesia

### *Abstract*

*Islamic bank is a financial institution whose business is to provide financing and other services in accordance with Islamic law. The number of Islamic banking financing products in Indonesia encourages companies to compete to get customers with the right strategy. One of them is PT Bank Syariah Indonesia which has a financing product without collateral, namely Mitraguna. Mitraguna is a financing service for needs or multipurpose with a source of payment from salaries or income of permanent employees. By applying the finite state automata computational model, a simulation design of the auto approval process is made in the application of Mitraguna financing at PT Bank Syariah Indonesia. The Finite State Automata model was chosen because of its simple design and uses little memory on the computer, in conducting design experiments, state and state testing using an application called JFLAP. The mechanism for applying for financing has 3 stages, namely: (1). Customer request (2). Verification of customer documents (3) Financing disbursement process. The results of this study aim to find out how the process of submitting financing without collateral (mitraguna) to civil servants, BUMN employees and Payroll customers is auto-approved.*

**Keyword** : Islamic Bank, *Finite State Automata*, Mitraguna Financing, PT Bank Syariah Indonesia

**1. PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan salah satu negara dengan penduduk beragama Islam terbesar didunia, (Akad, Pada, and Bank 2020). Bank Syariah merupakan suatu lembaga keuangan yang usahaan memberikan jasa-jasa dan pembiayaan lainnya serta melakukan peredaran uang yang operasionalnya berdasarkan prinsip syariat Islam. Sistem bunga di Perbankan Syariah tidak digunakan sebagai alat untuk memperoleh pendapatan melainkan menggunakan sistem Nisbah atau Bagi hasil, karena membebaskan bunga atas penggunaan dana pinjaman nasabah, karena riba di haramkan oleh syariah Islam.(Meredith A. Bock MD1, Amber Bahorik PhD2, Willa D. Brenowitz PhD MPH2 2020). Di antara beberapa produk perbankan syariah produk *murabahah (Jual beli)* masih mendominasi di perbankan syariah dibandingkan dengan produk -produk lainnya.(Lathif 2013). Dalam mekanisme pembiayaan *murabahah* bank sudah menetapkan harga maksimum penjualan suatu barang yang didalamnya terdapat margin bank (keuntungan) ditambah harga pokok barang tersebut. Harga maksimum penjualan yang telah disepakati di awal akad tidak dapat berubah selama berjalannya jangka waktu pembiayaan. (Damayanti 2018)

Pembiayaan yang telah disepakati dan disetujui antara kedua belah pihak (Bank dan Nasabah) maka harus ditandaatngani dalam sebuah perjanjian pembiayaan akad kredit secara tertulis. (Saptanti 2016)

PT Bank Sayriah Indonesia, Tbk menyediakan pembiayaan dan salah satunya Pembiayaan tanpa agunan yang merupakan produk Mitraguna. (Meredith A. Bock MD1, Amber Bahorik PhD2, Willa D. Brenowitz PhD MPH2 2020) Sistem pembiayaan tanpa agunan adalah suatu kegiatan ekonomi yang menyalurkan dana kepada masyarakat dan biasanya dikenal juga istilah pemberian pembiayaan tanpa menggunakan jaminan maupun agunan. (Anshari et al. 2021)

Pembiayaan Mitraguna adalah produk layanan kebutuhan (Multiguna) dengan sumber pembayaran berasal dari gaji /

pegawai tetap (*Payroll* melalui PT Bank Syariah Indonesia, Tbk) serta tanpa agunan. Sasaran untuk debitur dari produk pembiayaan ini adalah Pegawai Negeri Sipil (PNS), Pegawai BUMN dan Pegawai *Payroll* melalui Bank Syariah Indonesia (Akad, Pada, and Bank 2020).

**METODE PENELITIAN**

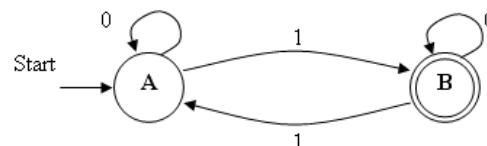
Teknologi telah berkembang dan sebagian besar mengubah gaya hidup masyarakat. Khususnya di negara Indonesia, berakar dari tradisional hingga modern. (Sugiyanto et al. 2021)

*Finite Automata (FA)* adalah suatu model matematika dari suatu sistem yang menerima *input* dan menghasilkan *output* diskrit FA memiliki *state* yang dapat berpindah-pindah dari satu *state* ke *state* lain serta dengan banyaknya berhingga (terbatas). Perubahan *state* ini dapat dinyatakan dengan fungsi transisi. *State* merupakan kondisi atau keadaan atau kedudukan. (Irawan, Pakereng, and Somya 2012). Sebagai sebuah mesin FSA dapat bekerja jika berikan *inputan*. (Ahmat 2018)

Sebuah *Finite Automata M* dinyatakan dengan lima yang dapat didefinisikan pada table berikut :

Tupel	Definisi
Q	Himpunan <i>state</i>
$\Sigma$	Himpunan simbol
$\delta$	Fungsi transisi
S	<i>State Awal / initial state</i>
F	Himpunan <i>state</i> akhir ( <i>final state</i> )

**Tabel 1.** Definisi Tupel FSA (Irawan, Pakereng, and Somya 2012)



**Gambar 1.** State Diagram Finite Automata (Irawan, Pakereng, and Somya 2012)

- Lingkaran melambangkan sebuah *State*.
- Label di dalam lingkaran adalah nama *State*.

- Panah mewakili *transisi state*.
- Gambar lingkaran dengan panah tanpa label yang mewakili *state awal*.
- Gambar dari lingkaran dua merupakan *final state*.

Maka:  $Q = \{A, B\}$ ,  $\Sigma = \{0,1\}$ ,  $S = \{A\}$ ,  $F = \{B\}$   
 $\delta$  = fungsi transisi  
 $\delta(A, 0) = A$ ,  $\delta(A, 1) = B$ ,  $\delta(B, 0) = B$ ,  $\delta(B, 1) = A$

Dari fungsi transisi tersebut, dapat dibuat tabel transisi seperti pada Tabel 1. (Irawan, Pakereng, and Somya 2012)

$\delta$	0	1
A	A	B
B	B	A

**Tabel 2.** Tabel Transisi Berdasarkan Gambar 1

Dalam melakukan perancangan state dan pengujian state, peneliti menggunakan aplikasi JFLAP. Aplikasi JFLAP atau Java Formal Language Automata Package adalah sebuah *software* yang digunakan untuk bereksperimen dengan berbagai topik seperti *Finite State Automata, Pushdown Automata, Turing Machine, Grammar, L-System* dan lain sebagainya. (JFLAP 2021)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan penjelasan konteks penelitian, maka fokus penelitian ini adalah sebagai berikut:

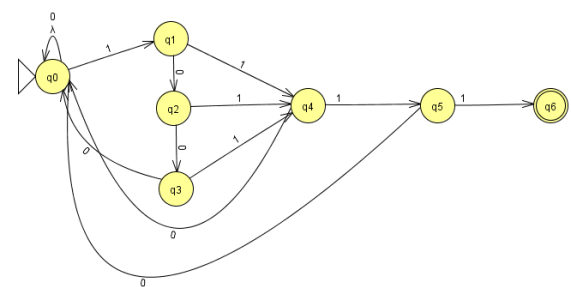
Bagaimana penerapan *Finite State Automata* pada proses pengajuan pembiayaan tanpa Agunan (Mitragna) *Auto Approve* Pada PT. Bank Syariah Indonesia Cabang Jakarta Fatmawati 2 khusus PNS, Pegawai BUMN dan pegawai *Payroll*.

Pada Simulasi FSA tersebut nasabah pertama kali mengajukan formulir pembiayaan dan persyaratan yang berlaku, karena pembiayaan mitraguna ini dikhususkan untuk nasabah dengan kriteria Pegawai Negeri Sipi (PNS), Pegawai BUMN dan Pegawai *Payroll* Bank Syariah Indonesia.

Apabila kriteria tersebut sudah sesuai yang dibuktikan dengan verifikasi SK (Surat Kerangan) maka proses selanjutnya adalah

verifikasi slip gaji untuk menentukan nominal pembiayaan yang bisa diambil oleh nasabah. Setelah proses verifikasi slip gaji selesai dan semua sesuai dengan persyaratan berlaku maka dilanjutkan proses *auto approval* pembiayaan. Apabila semua proses selesai maka Bank memproses transfer sejumlah nominal pengajuan pembiayaan nasabah. Setelah melakukan Analisa proses maka selanjutnya akan dituangkan kedalam diagram FSA.

Diagram FSA digambarkan sebagai berikut :



**Gambar 2.** Diagram State

Gambar diatas dapat didefinisikan sebagai berikut :

- $Q = \{q0, q1, q2, q3, q4, q5, q6\}$
- $\Sigma = \{0,1\}$
- $S = \{q0\}$
- $F = \{q6\}$

Fungsi diatas dapat dilihat pada table berikut:

$\delta$	1	0
Q0	Q1	Q0
Q1	Q4	Q2
Q2	Q4	Q3
Q3	Q4	Q0
Q4	Q5	Q0
Q5	Q6	Q0
Q6	$\emptyset$	$\emptyset$

**Tabel 3.** Tabel Transisi *state input*

Detail proses dari state diagram diatas dapat diuraikan sebagai berikut :

- q0 : State Awal
- q1 : Pegawai Negeri Sipil (PNS)

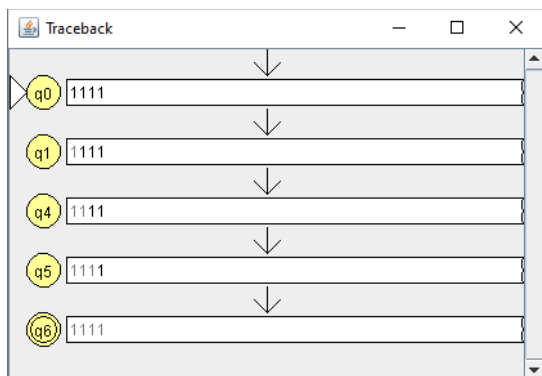
- mengajukan permohonan pembiayaan Mitraguna
- q2 : Pegawai BUMN mengajukan permohonan pembiayaan Mitraguna
- q3 : Pegawai *Payroll* mengajukan permohonan pembiayaan Mitraguna
- q4 : Proses Verifikasi Slip Gaji
- q5 : Proses Approval Pembiayaan Mitraguna
- q6 : Proses akhir pencairan dana pembiayaan

Hasil dari proses FSA diatas dapat dilakukan pengujian apakah proses step tersebut sesuai dan mendapatkan hasil diterima oleh output JFLAP tersebut, berikut ini adalah hasil test keseluruhan nilai tersebut :

Input	Result
1111	Accept
10111	Accept
100111	Accept
11011	Reject
10010	Reject

**Gambar 3.** Pengujian Diagram State

Hasil diatas menyatakan bahwa untuk input yang diberikan sudah sesuai dan mendapatkan hasil diterima oleh output dari JFLAP tersebut, berikut ini adalah contoh hasil nilai yang diinput tersebut seperti gambar dibawah ini.



**Gambar 3.** Output untuk input 1111.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Setelah dilakukan kegiatan penelitian ini maka penulis menyimpulkan bahwa proses pengajuan pembiayaan mitraguna dapat menggunakan FSA dalam menentukan *Auto Approval* pembiayaan, kemudian dari proses Pengaplikasian FSA juga dapat membantu dalam penyaringan status pekerjaan nasabah, apakah nasabah tersebut Pegawai Negeri Sipil , Pegawai BUMN ataupun Pegawai *Payroll* yang merupakan syarat utama dalam pengajuan pembiayaan mitraguna di Bank Syariah Indonesia.

Saat ini proses pengajuan pembiayaan mitraguna ini sudah dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *Mobile Banking BSI*. Oleh sebab itu penulis menyadari bahwa penelitian ini banyak kekurangan, maka penulis membutuhkan saran dan kritik yang membangun dalam penulisan ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmat, Adil. 2018. *Pengantar Teori Bahasa Formal, Otomata, Dan Komputasi*. CV budi utama.
- Akad, Dengan, Murabahah Pada, and PT Bank. 2020. "Mekanisme Pembiayaan Mitraguna Berkah Pns" 2 (November): 161–80.
- Anshari, Alief, Program Studi, Ekonomi Syariah, and Program Pascasarjana. 2021. "PENGARUH SISTEM KREDIT TANPA AGUNAN KREDIT DI PAREPARE ( ANALISIS EKONOMI ISLAM ) KREDIT DI PAREPARE ( ANALISIS EKONOMI ISLAM ) Tesis."
- Damayanti, Erna. 2018. "Aplikasi Murabahah Pada Lembaga Keuangan Syariah." *El-Jizya : Jurnal Ekonomi Islam* 5 (2): 211–40.  
<https://doi.org/10.24090/ej.v5i2.1880>.

5. Irawan, Jessica Christiani, Ineke M. A. Pakereng, and Ramos Somya. 2012. "Perancangan Dan Implementasi Finite Automata Pada Simulasi Vending Machine." *D'CARTESIAN* 1 (1): 42. <https://doi.org/10.35799/dc.1.1.2012.534>. JFLAP. 2021. "JFLAP." JFLAP. 2021. <https://www.jflap.org/>.
6. Lathif, Ah. Azharuddin. 2013. "Konsep Dan Aplikasi Akad Murâbahah Pada Perbankan Syariah Di Indonesia." *AHKAM : Jurnal Ilmu Syariah* 12 (2): 69–78. <https://doi.org/10.15408/ajis.v12i2.967>.
7. Meredith A. Bock MD1, Amber Bahorik PhD2, Willa D. Brenowitz PhD MPH2, Kristine Yaffe MD. 2020. "\* Corresponding Author \* Corresponding Author." *Scientific African* 114 (June): e00146. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2019.e00146>.
8. Saptanti, Noor. 2016. "Pelaksanaan Prinsip Kehati-Hatian Dalam Pemberian Kredit Tanpa Agunan Berdasarkan Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1998 Perubahn Atas Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1992 Tentang Perbankan ( Studi Di Bank Danamon Simpan Pinjam Unit Palur Karanganyar )" *III* (2): 82–89.
9. Sugiyanto, Hamdan, Eni Heni Hermaliani, Tuti Haryanti, and Windu Gata. 2021. "Penerapan Finite State Automata Pada Vending Machine Sistem Parkir Kendaraan Motor." *JURNAL ILMIAH BETRIK : Besemah Teknologi Informasi Dan Komputer* 12 (02): 146–53. <https://ejournal.lppmsttpagaralam.ac.id/index.php/betrik/article/view/324>.