

SIMULASI ANTRIAN PROGRAM SIMPANAN KELUARGA SEJAHTERA DENGAN METODE MIXED PSEUDO RANDOM NUMBER GENERATOR

Rahmat Soleh¹, Karpen²
Program Studi Teknik Informatika, STMIK Amik Riau, Pekanbaru
Jl. Purwodadi Indah Km. 10 Panam Pekanbaru-Riau
E-mail: ¹ rahmat@gmail.com, ² karpen@stmik-amik-riau.ac.id

ABSTRAK

Penyaluran dana Program Simpanan Keluarga Sejahtera (PSKS) atau sebelumnya disebut Bantuan Langsung Tunai (BLT) ini diberikan pada warga miskin atau yang warga tidak mampu diseluruh Indonesia. Menurut Peraturan Pemerintah, pembagian dana PSKS ini dibagikan atau dapat diambil di kantor pos terdekat pada setiap daerah. Pada setiap pembagian dana, ini pihak kantor pos mendapat kendala karena jumlah masyarakat yang antri begitu banyak dan saling berebutan, tidak mau mengalah, sehingga menimbulkan kesulitan dalam pembagiannya. Untuk menyelesaikan permasalahan antrian tersebut, maka digunakan simulasi antrian metode Mixed Pseudo Random Number Generator. Pada metode ini pembagian penyaluran dana PSKS akan dirandom seluruh antrian data yang ada, dan selanjutnya sebagai antrian prioritas penerima pertama. Adanya penentuan prioritas dalam metode ini, nantinya dapat memberikan solusi dalam membagikan dana Program Simpanan Keluarga Sejahtera (PSKS) secara aman dan terkendali sehingga memberikan hasil kerja yang efektif dan efisien.

Kata Kunci : Simulasi, Antrian, PSKS

ABSTRACT

Disbursement of funds Saves Family Welfare Program (PSKS) or previously called direct cash assistance (BLT) were given to the poor or needy throughout Indonesia. According to government regulations, the distribution of mutual funds or can PSKS taken at the nearest post office in each region. At any distribution of funds, have the post office to get in trouble because of the number of people who lined up so much and fought one another, do not move, causing difficulties in the division. To resolve the issue queue, the queue of simulation methods used Mixed Pseudo Random Number Generator. In this method, the distribution of funds will be randomly throughout queue PSKS existing data, and then as the first recipient of the priority queue. their priorities in this method, will be able to provide solutions in distributing funds Saves Family Welfare Program (PSKS) in a safe and controlled so as to provide the results of that work effectively and efficiently.

Keywords: simulation, Queue, PSKS

1. PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan negara kepulauan, dan masih banyak terdapat masyarakat yang kurang mampu dan sangat membutuhkan perhatian dari pemerintah pusat. Untuk menyalurkan perhatian tersebut pemerintah mencari cara terbaik agar bantuan yang diberikan tepat sasaran dan dapat mengurangi kemiskinan di negara Indonesia. Salah satu bantuan yang diberikan oleh pemerintah pusat kepada masyarakat kurang mampu yaitu dana Program Simpanan Keluarga Sejahtera (PSKS) atau sebelumnya disebut bantuan langsung tunai (BLT) ini diberikan pada warga miskin atau warga yang tidak mampu diseluruh Indonesia. Peraturan pemerintahan sekarang pembagian dana PSKS ini dibagikan atau dapat diambil di kantor pos terdekat pada setiap daerah. PT. Pos Indonesia merupakan sebuah badan usaha milik negara (BUMN) Indonesia yang bergerak di bidang layanan Pos. Peran Pos Indonesia dalam melayani pelanggannya, baik di skala nasional ataupun Internasional, tidak terbatas hanya dalam dunia pos, tetapi juga dalam dunia keuangan. Fasilitas transfer uang melalui Pos Indonesia bisa dinikmati oleh para pelanggannya. Fasilitas pembayaran tagihan listrik, air, dan juga tempat penyaluran dana PSKS atau disebut juga program simpanan keluarga sejahtera yang dulunya disebut dengan Bantuan Langsung Tunai (BLT). Namun pada setiap pembagian dana ini pihak Kantor Pos Indonesia cabang utama Pekanbaru mendapat kendala dalam membagikan dana kepada masyarakat yang begitu banyak dan saling berebutan,

sehingga sampai ada warga yang jatuh pingsan. Dari penjelasan tersebut dapat dilihat bahwa masalahnya adalah : 1. perlunya waktu yang lama untuk melakukan pembagian dana PSKS berdasarkan antrian apabila memakai sistem antrian dengan kartu Program Simpanan Keluarga Sejahtera, 2. Sulitnya menentukan antrian yang teratur dan tertib serta disiplin, dan 3. Belum ada aplikasi yang dapat mensimulasikan antrian Program Simpanan Keluarga Sejahtera.

Dari uraian masalah tersebut, maka salah satu solusinya adalah dengan melakukan suatu simulasi antrian dengan menggunakan metode mixed pseudo random number generator yang menghasilkan antrian prioritas, sehingga warga yang akan mengambil pembagaian dana PSKS tidak perlu waktu lama dalam mengantri serta dapat menghindari kericuhan pembagaian dananya seperti yang terjadi selama ini. Selanjutnya tujuan dari simulasi antrian dapat diimplementasikan untuk meminimalisasi waktu antrian terhadap warga masyarakat dan dapat tepat waktu dalam menerima bantuan dana PSKS serta dapat memudahkan petugas dalam melakukan penyalurannya.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian digunakan supaya hasil peneletian lebih terarah dan memiliki keakuratan data, untuk itu perlu adanya suatu metode yang harus digunakan, dalam melakukan penelitian ini, metode penelitian yang dilakukan adalah :

2.1 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data sesuai dengan kebutuhan sistem yang akan dirancang. Pengumpulan data dilakukan antara lain dengan cara observasi atau pengamatan secara langsung, dimana mengamati secara langsung apa peralatan teknologi yang digunakan untuk menghasilkan informasi, proses yang terjadi, sistem yang berjalan serta hasilnya. Selain itu juga dilakukan wawancara, dengan cara membuat beberapa pertanyaan untuk diajukan kepada pihak terkait mengenai kegiatan penyaluran dana PSKS dan semua pihak yang terkait dalam kegiatan ini.

2.2 Analisa Data Dan Sistem

Hasil dari pengumpulan data akan dianalisa untuk mengetahui data atau sistem sistem yang berjalan saat ini. Analisa meliputi analisa sumber daya teknologi, sumberdaya manusia, bagaimana aliran data yang berjalan saat ini dan apa kelemahan sistem yang dihadapi saat ini. Untuk lebih memahami aliran sistem yang berjalan digambarkan dengan Unified Modeling Language (UML). Selanjutnya data di analisa untuk merancang usulan sistem yang baru, menggunakan Use Case Diagram.

2.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem yaitu merancang konsep suatu sistem untuk membuat simulasi antrian yang ada menggunakan metode Mixed Pseudo Random Number Generator. perancangan sistem ini meliputi masukan, keluaran, prose logika dan tabel untuk database.

2.4 Coding Program

Pembuatan simulasi antrian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS dan MYSQL sebagai tempat penyimpanan datanya. Coding program dibuat berdasarkan perancangan sistem yang sudah ditentukan, sehingga akan menghasilkan sistem simulasi Antrian penyaluran dana program simpanan keluarga sejahtera, dengan Metode Mixed Pseudo RNG baik dan benar.

2.5 Implementasi Sistem

Impelementasi sistem merupakan sistem telah selesai dibuat dan akan dilakukan uji coba mengenai simulasi antrianya. sehingga dapat dilihat apakah sistemnya memberikan hasil dan tujuan yang sesuai dengan analilsa dan perancangan sistem yang sudah ditentukan sebelumnya. Dalam implementasi sistem, juga akan diuraikan kebutuhan sistem baru, seperti dari segi perangkat keras,perangkat lunak dan penggunaanya serta tatacara penggunaan dari sistemnya.

3. PEMBAHASAN

3.1 Tinjauan Umum

3.1.1 PT. Pos INDONESIA Cabang Utama Pekanbaru

PT. POS INDONEISA Cabang Utama Pekanbaru menjalankan operasional bisnis dengan lingkup kegiatan bisnis utama dibidang pelayanan jasa pos dan giro dan optimalisasi pemanfaatan sumberdaya yang dimiliki antara lain : a. Bidang pelayanan jasa surat pos dan paket pos, b. Bidang bisnis jasa keuanga, .c. Bidang bisnis jasa pos logistic dan bidang jasa ademail serta optimalisasi sumber daya yang dimiliki. Aktivitas perusahaan PT. POS INDONESIA Cabang Utama Pekanbaru menjalin kemitraan dengan beberapa perusahaan BUMD dan BUMN yang tersebar dikota pekanbaru seperti PT. INDARUNG, PT. PLN (Persero), PT. TAMBANG BATUBARA Ombilin serta beberapa Leasing pengkreditan yang ada dikota Pekanbaru. Kemitraan tersebut mencakup kemitraan dibidang permodalan peningkatan kualitas sumberdaya manusia dan pembayaran angsuran (kredit) dengan memanfaatkan jaringan sistem

online yaitu pembayaran kredit bisa dilakukan di kantor pos yang ada. Kerjasama ini juga dilakukan dalam bentuk pengiriman barang yang dilakukan perusahaan mitra dengan melayani pengiriman keseluruhan penjurukota. Dalam hal mengenai pengiriman barang pada PT. POS INDONESIA Cabang Utama Pekanbaru yang menjadi persoalan adalah bagaimana menjalankan suatu sistem yang sudah ada dengan mengutamakan pemberian pelayanan kepada pelanggan sehingga menjadi suatu kesatuan yang penuh kekompakan dengan tujuan untuk saling berkerjasama dengan harapan pelanggan akan setia menggunakan jasa pengiriman barang melalui jasa posindo.

3.1.2 Pengertian Program Simpanan Keluarga Sejahtera

Program Simpanan Keluarga Sejahtera (PSKS) merupakan program pemberian bantuan dana simpanan dari Pemerintah dalam rangka membangun keluarga produktif untuk memberdayakan dan melindungi masyarakat miskin. Saat ini jumlah masyarakat miskin sekitar 25 persen (15,5 juta) telah mempunyai KPS (Kartu Perlindungan Sosial), pencairan simpanan giro pos dilakukan sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan Tim Satgas PSKS Pos Indonesia disesuaikan dengan kondisi dan kapasitas masing-masing kantor bayar dengan membawa dan mengunjukan KPS dan kartu identitas diri asli ke petugas pencocokan yang ada di Kantor Pos. Mekanisme penyaluran dana PSKS dalam bentuk Simpanan Giropos berdasarkan data RTS dari Kementerian Sosial RI. Selanjutnya Tim Satgas PSKS akan melakukan verifikasi dan validasi daftar penerima bantuan dana yang ditetapkan oleh Pemerintah, yang secara administratif berfungsi sebagai bukti pembukaan rekening kolektif, specimen tandatangan, pengganti slip penarikan dan bukti penyerahan dana kepada RTS. Untuk memudahkan masyarakat dalam pengambilan dana PSKS, Pos Indonesia bekerja sama dengan sekitar 10.000 komunitas (jumlah bisa bertambah sesuai dengan kebutuhan dan permintaan Pemda setempat). "Petugas Pos Indonesia akan mendatangi lokasi-lokasi komunitas untuk melakukan pembayaran PSKS kepada para anggota komunitas. Masyarakat dapat turut serta memantau realisasi pembayaran PSKS melalui website www.psk.info," Pembayaran PSKS dilakukan di 38 Kantor Pos seluruh Indonesia (sumber : <http://www.psk.info>. pembayaran psks dilakukan di 38 kantor pos di seluruh Indonesia).

3.1.3 Syarat Dan Ketentuan

Untuk mendapatkan dana penerima bantuan PSKS maka setiap warga masyarakat harus memenuhi syarat dan ketentuan sebagai berikut :

1. Kepala Rumah Tangga beserta seluruh Anggota Rumah Tangganya berhak menerima Program Perlindungan Sosial sesuai ketentuan yang berlaku
2. Kartu ini harus disimpan dengan baik, kehilangan atau kerusakan Kartu menjadi tanggung jawab Pemegang Kartu
3. Penerima Program Perlindungan Sosial harus dapat menunjukkan kartu ini pada saat pengambilan manfaat program
4. Kartu tidak dapat dipindah tangankan
5. Nomor Kartu Keluarga yang tercantum pada KPS tidak menjadi persyaratan utama bagi penerima kartu untuk memperoleh manfaat dari program perlindungan sosial
 - a. Manfaat Kartu Perlindungan Sosial (KPS) adalah KPS membantu memastikan agar rumah tangga miskin dan rentan dapat menerima manfaat dari semua Program Perlindungan Sosial yang berhak diterimanya sehingga membantu upaya rumah tangga untuk keluar dari kemiskinan.
 - b. Cara Penyampaian Kartu Perlindungan Sosial (KPS) adalah KPS diantar langsung oleh PT Pos Indonesia (Persero) ke Rumah Tangga Sasaran sekitar bulan juni 2013, tanpa dikenai biaya apapun.
 - c. Sumber Data Kartu Perlindungan Sosial adalah Data Rumah Tangga Sasaran (RTS) bersumber dari Basis Data Terpadu (BDT) yang dikelola oleh Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan (TNP2K). Pendataan RTS telah dilakukan sebanyak tiga kali oleh Badan Pusat Statistik (BPS), yaitu: Pendataan Sosial Ekonomi (PSE) pada tahun 2005, Pendataan Program Perlindungan Sosial (PPLS) pada tahun 2008, dan yang terakhir PPLS pada tahun 2011.
 - d. Dalam rangka meningkatkan keakuratan data RTS, metodologi pendataan RTS disempurnakan, yang mana penyempurnaan metodologi tersebut dikoordinasikan oleh TNP2K. Pendataan di lapangan untuk mencacah seluruh karakteristik Rumah Tangga sasaran dilakukan oleh Biro Pusat Statistik (BPS).

3.2 Landasan Teori

3.2.1 Pengertian Simulasi

Menurut Fitri (2009), "Simulasi adalah tiruan dari sistem nyata yang dikerjakan secara manual atau komputer, yang kemudian diobservasikan dan disimpulkan untuk mempelajari karakteristik sistem. Simulasi bisa diartikan sebagai teknik menjiplak sistem yang ada dalam kehidupan yang nyata dalam

mengembangkan dan mengamati proses untuk mengambil suatu keputusan dari suatu sistem tertentu. Banyak hal dalam kehidupan nyata yang tidak bisa kita lakukan secara langsung, adakalanya kita harus memprediksinya terlebih dahulu, agar tidak salah dalam melakukan suatu keputusan tertentu. Simulasi merupakan suatu teknik yang sesuai dalam memprediksi suatu keadaan dimana simulasi mempelajari dan bereksperimen secara numerik dengan menggunakan komputer. Secara umum model simulasi dapat dibagi menjadi beberapa bagian

1. Menurut waktu
 - a. Simulasi statis, pada simulasi ini output model tidak dipengaruhi waktu.
 - b. Simulasi dinamis, pada simulasi ini output model dipengaruhi waktu. Waktu bertindak sebagai variabel bebas. Contoh : model populasi yang berkembang sepanjang waktu, laju penjualan, tingkat penjualan.
2. Menurut perubahan status variabel
 - a. Simulasi kontinu merupakan model simulasi yang status variabel berubah secara kontinu. Contoh : model-model level cairan yang ratenya (lajunya) berubah setiap saat.
 - b. Simulasi diskrit model yang status variabel berubah pada saat-saat tertentu. Contoh : model-model inventory yang materialnya datang dan diambil pada waktu tertentu.
3. Menurut derajat ketidak pastiannya
 - a. Simulasi deterministik merupakan model yang outputnya bisa ditentukan secara pasti. Contoh : model-model matematis, model economic order quantity.
 - b. Simulasi stokastik yaitu model simulasi yang tidak pasti ditentukan secara pasti (mengandung ketidakpastian). Contoh : diagram pohon keputusan

3.2.2 Pengertian Random Number Generator

Random Number Generator adalah suatu algoritma yang digunakan untuk menghasilkan urutan-urutan atau sequence dari angka-angka sebagai hasil dari perhitungan dengan komputer yang diketahui distribusinya sehingga angka-angka tersebut muncul secara random dan digunakan terus menerus. Random Number Generator juga merupakan suatu algoritma yang menghasilkan suatu urutan nilai dimana elemen-elemennya bergantung pada setiap nilai yang dihasilkan. Kebanyakan dari algoritma ini ditujukan untuk menghasilkan suatu sampel yang secara seragam terdistribusi. Semua bilangan acak yang dibangkitkan dari rumus matematika, seruit apapun dianggap sebagai deret acak semu karena dapat diulang pembangkitnya.

secara umum penentuan random number terdapat beberapa sumber yang dipergunakan yaitu seperti :

1. Tabel Random Number yaitu dimana tabel random number ini sudah banyak ditemukan mulai dari 6 digit sampai dengan 12 digit.
2. Electronic Random Number, pada Electronic Random Number ini juga banyak digunakan dalam percobaan penelitian.
3. Congruential Pseudo Random Number (CPRNG).

3.3 Metode Mixed Pseudo RNG

3.3.1 Data Sampel

Data berikut merupakan sampel data penerima dana PSKS pada PT. Pos Indonesia Cabang Pekanbaru. Setiap penerima memiliki probabilitas yang sama yaitu $\frac{1}{n}$, dimana n adalah jumlah data. Data penerima dana PSKS ini akan menjadi dasar kebutuhan dari pembuatan sistem.

Tabel 1.
Data Penerima Dana PSKS

NO	NAMA PENERIMA	PROBABILITAS
1	Bobby Prihatin	0.08333333
2	Agus Rudiono	0.08333333
3	Sujianto	0.08333333
4	Misrun	0.08333333
5	Gani Alex	0.08333333
6	Suprpto	0.08333333
7	Mismin	0.08333333
8	Sadriyono	0.08333333
9	Adi Prasetyo	0.08333333

10	Ridho Ridwan	0.08333333
11	Zulkifli Syukur	0.08333333
12	Samsudin	0.08333333
	TOTAL	0.08333333

Sumber : PT POS Indonesia Cabang Pekanbaru (2014)

Data probabilitas penerima dana PSKS diatas dapat dicari nilai CDF, nilai CDF merupakan nilai yang diambil dari nilai probabilitas. Nilai dari probabilitas i menjadi nilai cdf untuk penerima i , kemudian ditambah dengan nilai probabilitas $i+1$, letak hasil penjumlahan tersebut pada nilai cdf untuk $i+1$ dan nilai dari cdf $i+1$ tersebut ditambah dengan nilai probabilitas $i+2$ dan hasil penjumlahan tersebut menjadi nilai cdf untuk $i+2$, dan seterusnya hingga $i=n$. Berikut tabel hasil nilai cdf :

Tabel 2.
Nilai CDF Penerima Dana PSKS

NO	NAMA PENERIMA	PROBABILITAS	CDF
1	Bobby Prihatin	0.08333333	0.08333333
2	Agus Rudiono	0.08333333	0.16666667
3	Sujianto	0.08333333	0.25
4	Misrun	0.08333333	0.33333333
5	Gani Alex	0.08333333	0.41666667
6	Suprpto	0.08333333	0.5
7	Mismin	0.08333333	0.58333333
8	Sadriyono	0.08333333	0.66666667
9	Adi Prasetyo	0.08333333	0.75
10	Ridho Ridwan	0.08333333	0.83333333
11	Zulkifli Syukur	0.08333333	0.91666667
12	Samsudin	0.08333333	1

Batas RI merupakan batas yang digunakan untuk memberi batas nilai dari RI nantinya. Nilai RI ini diawali dari 0 kemudian dibatasi dengan nilai CDF. Batas RI yang pertama diawali dengan angka 0 kemudian diakhiri dengan 0.08333333 seperti $0 < RI \leq 0.08333333$ dan 0.08333333 didapat dari nilai CDF yang pertama. Kemudian batas dari Ri yang pertama menjadi batas awal dari Ri yang kedua $0.08333333 < RI \leq 0.16666667$ nilai 0.16666667 berasal dari nilai cdf yang kedua, dan seterusnya hingga semua data memiliki batasan Ri. Berikut tabel nilai dari batas Ri

Tabel 3.
Batas Ri Penerima Dana PSKS

NO	CDF	BATAS RI
1	0.08333333	$0 < RI \leq 0.08333333$
2	0.16666667	$0.08333333 < RI \leq 0.16666667$
3	0.25	$0.16666667 < RI \leq 0.25$
4	0.33333333	$0.25 < RI \leq 0.33333333$
5	0.41666667	$0.33333333 < RI \leq 0.41666667$
6	0.5	$0.41666667 < RI \leq 0.5$
7	0.58333333	$0.5 < RI \leq 0.58333333$
8	0.66666667	$0.58333333 < RI \leq 0.66666667$

9	0.75	$0.66666667 < RI \leq 0.75$
10	0.83333333	$0.75 < RI \leq 0.83333333$
11	0.91666667	$0.83333333 < RI \leq 0.91666667$
12	1	$0.91666667 < RI \leq 1$

3.3.2 Analisa Mixed Pseudo Random Number Generator

Menurut Prihati (2012), penarikan angka random dalam Komputer sering menggunakan metode Congruential Pseudo Random Number Generator. Metode ini memiliki 3 algoritma. Algoritma yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Algoritma Mixed Pseudo Random Number Generator. Untuk menggunakan algoritma Mixed Pseudo RNG tersebut, terlebih dahulu menentukan random number (Z_0), angka modulo (m), bilangan konstanta ganjil (B) dan konstanta bersyarat (a).

Rumus : $Z_i = a \cdot Z_{i-1} + B \pmod{m}$

Ketentuan pada kasus ini sebagai berikut :

- Penentuan Z_0 , dimana Z_0 merupakan bilangan yang cukup besar dan ganjil, pada penelitian ini bilangan yang dipakai adalah 129
- Penentuan nilai m , pada penelitian ini nilai m ditentukan $m = 2048$
- Penentuan nilai B , nilai pada penelitian ini ditentukan yaitu $B = 1$
- Penentuan nilai a , nilai pada penelitian ini ditentukan yaitu $a = 65$

Dari nilai yang telah ditentukan diatas, dapat dicari nilai dari number random yang baru (Z_i). Berikut contoh kerja dari algoritma Mixed Pseudo RNG :

$$Z_i = a \cdot Z_{i-1} + B \pmod{m}$$

$$Z_0 = 129$$

$$m = 2048$$

$$B = 1$$

$$a = 65$$

Pengulangan 5 Rn

$$Z_1 = (65 \cdot 129 + 1) \pmod{2048} = 194$$

$$R_1 = 194/2048 = 0.0947265625$$

$$Z_2 = (65 \cdot 194 + 1) \pmod{2048} = 323$$

$$R_2 = 323/2048 = 0.15771484375$$

$$Z_3 = (65 \cdot 323 + 1) \pmod{2048} = 516$$

$$R_3 = 516/2048 = 0.251953125$$

$$Z_4 = (65 \cdot 516 + 1) \pmod{2048} = 773$$

$$R_4 = 773/2048 = 0.37744140625$$

$$Z_5 = (65 \cdot 773 + 1) \pmod{2048} = 1094$$

$$R_5 = 1094/2048 = 0.5341796875$$

Proses diatas dilakukan sebanyak 5 Rn. Dari hasil diatas dapat diketahui nilai Z_i dan R_i . Berikut tabel Z_i dan R_i :

Tabel 4.
Nilai Z_i dan R_i

NO	Z_i	RI
1	194	0.0947265625
2	323	0.15771484375
3	516	0.251953125
4	773	0.37744140625
5	1094	0.5341796875

Dari tabel diatas telah diketahui Z_i dan R_i , sehingga dari nilai R_i dapat diprediksi kemunculan nama penerima dana PSKS dengan cara nilai R_i disesuaikan dengan batas R_i yang telah ada pada tabel batas R_i . Berikut tabel prediksi nama penerima dana PSKS yang paling banyak muncul dengan 5 RN pada tabel diatas :

Tabel 5.
Munculnya Nama Penerima Dana PSKS Dalam 5 Rn

NO	NAMA PENERIMA	JUMLAH
1	Bobby Prihatin	4
2	Agus Rudiono	3
3	Sujianto	3
4	Misrun	4
5	Gani Alex	5

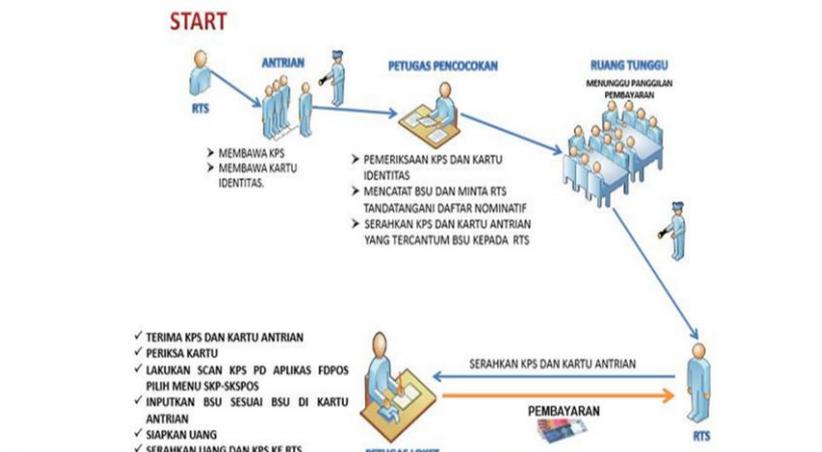
Dari tabel 5. tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa antrian penerima dana PSKS mendahulukan penerima yang jumlah kemunculannya paling banyak. Terdapat beberapa angka yang sama, hal tersebut dikarenakan oleh probabilitas yang sama dan pengulangan. Semakin besar pengulangan, maka jumlah kemunculan semakin bervariasi.

3.4 Analisa Sistem

Analisa sistem merupakan tahap menganalisa serta mempelajari suatu permasalahan yang terdapat pada sistem. Pada analisa sistem ini akan dijelaskan aliran sistem yang sedang berjalan dan aliran sistem yang baru, yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

3.4.1 Analisa Alur Sistem

Alur sistem merupakan alur yang sedang berjalan pada sistem antrian penyaluran dana PSKS pada PT. Pos Indonesia. Berikut ini adalah alur sistem antrian yang sedang berjalan dalam penyaluran dana PSKS pada PT. Pos Indonesia :



Gambar 1. Mekanisme Penyaluran Dana PSKS

Sumber : www.psk.info.pembayaran (2014)

Dari gambar tersebut alur penerimaan PSKS yang berjalan selama ini di PT POS Indonesia, dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Penerima datang ke Kantor POS dengan membawa KPS dan Kartu Identitas
2. Petugas melakukan pemeriksaan KPS dan Kartu Identitas
3. Petugas mencatat data penerima dana PSKS dan meminta tandatangan
4. Penerima menunggu panggilan
5. Petugas loket memanggil sesuai jam kehadiran penerima
6. Petugas loket meminta KPS dan kartu antrian
7. Penerima menandatangani slip tanda terima
8. Petugas loket menyerahkan dana PSKS

3.4.1 Alur Sistem Baru

Alur sistem baru simulasi antrian program simpanan keluarga sejahtera, masih mempedomi kepada sistem lama yang berjalan selama ini. Namun pada sistem baru, untuk antrian masyarakat yang akan melakukan pengambilan dana PSKSnya, terlebih dahulu didaftarkan pada sistem komputer yang

sudah ada dan selanjutnya dilakukan proses oleh sistem dengan menggunakan metode Mixed Pseudo RNG. Alur sistem baru dapat digambarkan sebagai berikut :

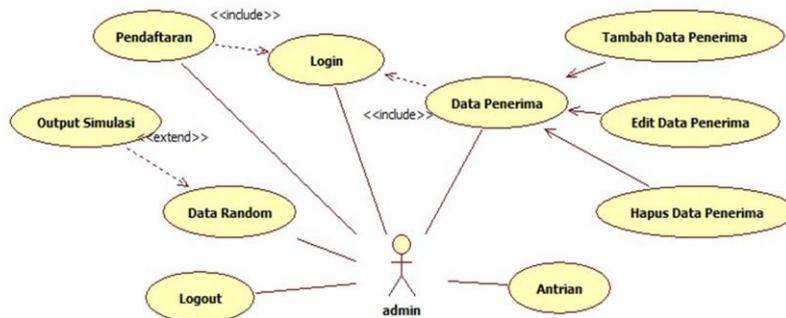


Gambar 2. Menisme Penyaluran Dana PSKS Dengan Metode Mixed Pseudo RNG

3.5 Perancangan Sistem

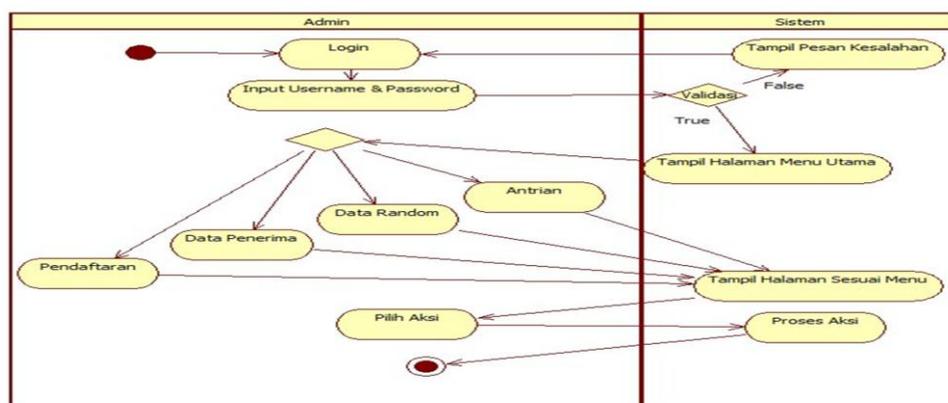
3.5.1 Perancangan Sistem Global

Dalam perancangan aplikasi simulasi antrian penerima dana PSKS, digunakan alat bantu desain yaitu dengan Unified Modeling Language (UML). Perancangan global ini akan menggambarkan perancangan aplikasi dari sistem simulasi antrian penerima PSKS pada PT. Pos Indonesia Cabang Pekanbaru. Perancangan Use Case Diagram merupakan perancangan yang akan memberi gambaran tindakan sistem dari sudut pandang admin. Pada perancangan ini hanya admin yang dapat mengakses sistem, seperti berikut :



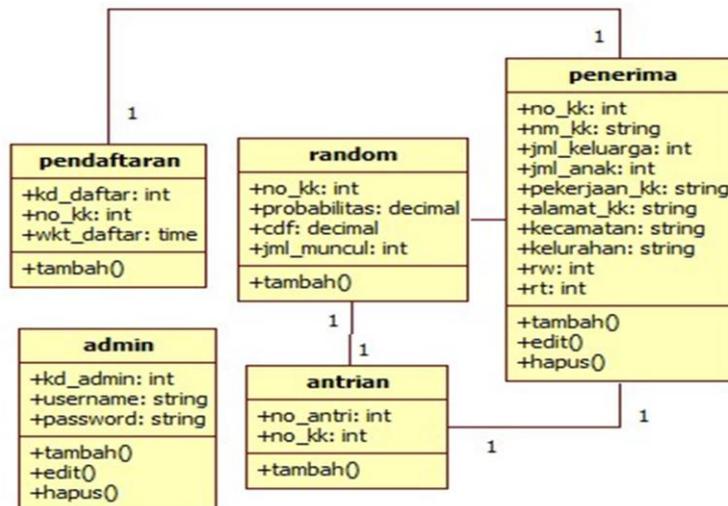
Gambar 3. Use Case Diagram

Perancangan Activity Diagram merupakan perancangan pengesekusian dari alur sistem, serta bagaimana proses aktivitas dari sistem. Berikut diagram aktivitas dari simulasi antrian penyaluran dana PSK



Gambar 4. Activity Diagram

Class diagram menggambarkan struktur statis dari kelas dalam sistem dan menggambarkan atribut, operasi dan hubungan antara kelas. Berikut *class diagram* yang digunakan dalam melakukan simulasi antrian PSKS.



Gambar 5. Class Diagram

3.5.2 Perancangan Sistem Terinci

Pada desain terinci akan menggambarkan rancangan-rancangan dari sistem yang akan dibuat secara lebih detail dan terinci, adapun rancangan tersebut meliputi perancangan Output, perancangan input dan perancangan struktur database. Perancangan keluaran pada aplikasi simulasi ini meliputi perancangan Output dari menu sistem, seperti menu utama, menu data penerima, menu pendaftaran, menu data random, menu antrian. Pada menu data penerima, data penerima yang diinputkan dapat dilihat, pada menu data penerima ini admin juga dapat mengedit, menambah dan menghapus data penerima.

Home	Data Penerima	Data Pendaftaran	Data Random	Antrian	Logout						
Data Penerima Dana PSKS											
Tambah											
No	Nomor KK	Nama Kepala Keluarga	Jumlah Anggota Keluarga	Jumlah Anak	Pekerjaan Kepala Keluarga	Alamat	Kecamatan	Kelurahan	RW	RT	Aksi
99	99	x(30)	99	99	x(30)	x(50)	x(30)	x(30)	99	99	edit hapus
99	99	x(30)	99	99	99	x(50)	x(30)	x(30)	99	99	

Gambar 6. Rancangan Keluaran Data Penerima Dana PSKS

Pada menu data random admin dapat output dari proses pencarian data random dengan metode Mixed Pseudo RNG yang digunakan.

Home	Data Penerima	Data Pendaftaran	Data Random	Antrian	Logout
Data Random					
No	Nomor KK	Probabilitas	Nilai CDF	Jumlah Kemunculan	Batas Ri
99	99	x(30)	99	99	99 < Ri < 99
99	99	x(30)	99	99	99 < Ri < 99
Nilai MPE : 99,99 % Nilai MSE : 99,99					

Gambar 7. Rancangan Keluaran Data Random

Perancangan masukan atau input merupakan suatu perancangan form input yang dapat digunakan untuk menginputkan data kedalam sebuah sistem yang ada. Form input data yang dipergunakan adalah sebagai berikut :

INPUT DATA PENERIMA	
No KK	<input type="text" value="x(16)"/>
Nama Kepala Keluarga	<input type="text" value="x(30)"/>
Jumlah Anggota Keluarga	<input type="text" value="99"/>
Jumlah Anak	<input type="text" value="99"/>
Pekerjaan	<input type="text" value="x(30)"/>
Alamat	<input type="text" value="x(50)"/>
Kecamatan	<input type="text" value="x(30)"/>
Kelurahan	<input type="text" value="x(30)"/>
RW	<input type="text" value="99"/>
RT	<input type="text" value="99"/>
<input type="button" value="Bersihkan"/> <input type="button" value="Simpan"/>	

Gambar 8. Form Masukan Data Penerima Bantuan PSKS

INPUT DATA PENDAFTAR	
No KK	<input type="text" value="x(16)"/> ▼
<input type="button" value="Daftar"/>	

INPUT RN	
RN	<input type="text" value="99"/>
<input type="button" value="Proses"/>	

Gambar 9. Form Masukan Pendaftar RNG

Dalam pembuatan aplikasi dibutuhkan suatu database yang berisikan beberapa tabel, yang menjadi tempat penyimpanan dari field-field. Berikut tabel yang ada pada *database* aplikasi simulasi antrian pada PT Pos Indonesia Cabang Pekanbaru :

Tabel 6.
Rancangan Database Tabel Penerima PSKS

Tabel : penerima
Primary Key : no_kk

Nama Field	Type	Ukuran	Keterangan
no_kk	Int	16	Nomor KK
nm_kk	Varchar	30	Nama Kepala Keluarga
jml_keluarga	Int	2	Jumlah Anggota Keluarga
jml_anak	Int	2	Jumlah Anak
pekerjaan_kk	Varchar	30	Pekerjaan Kepala Keluarga
Alamat	Varchar	50	Alamat

Tabel 7.
Rancangan Database Tabel Pendaftaran

Tabel : pendaftaran
Primary Key : kd_daftar
Foreign Key : no_kk

Nama Field	Type	Ukuran	Keterangan
kd_daftar	Int	5	Kode Pendaftaran
no_kk	Int	16	Nomor Kartu Keluarga
wkt_daftar	Time	8	Waktu Pendaftaran

Tabel 8.
Rancangan Database Tabel Nilai Random

Tabel : nilai_random
Foreign Key : no_kk

Nama Field	Type	Ukuran	Keterangan
no_kk	Int	16	Nomor Kartu Keluarga
probabilitas	Decimal	10,10	Probabilitas
Cdf	Varchar	10,10	Nilai CDF
jml_muncul	Int	9	Jumlah Kemunculan

Tabel 9.
Rancangan Database Tabel Antrian

Tabel : antrian
Primary Key : no_antri
Foreign Key : no_kk

Nama Field	Type	Ukuran	Keterangan
no_antri	Int	3	Nomor Antri
no_kk	Int	16	Nomor Kartu Keluarga

3.6 Implementasi sistem

Implementasi sistem merupakan kelanjutan dari tahap perancangan sistem, pada tahap implementasi sistem ini akan membahas tentang pengujian dan analisa hasil program yang telah dibuat. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dibuat sesuai dengan rancangan dan hasil yang diinginkan. Dalam implementasi sistem simulasi antrian ini menggunakan perangkat lunak dan perangkat keras sebagai berikut :

1. Perangkat Lunak (*Software*)

Aplikasi sistem antrian penyaluran dana PSKS pada PT. Pos Indonesia Cabang Pekanbaru diimplementasikan dengan spesifikasi perangkat lunak sebagai berikut :

1. Sistem Operasi : *Windows 7*
2. *Web Server* : *Apache*
3. Databases : *MySQL*
4. Browser : *Google Chrome*
5. Script Language : *PHP*
6. Pengolah Kata : *Microsoft Office Word 2007*
7. Pengolah Desain : *StartUML, Photosop cs5, CSS*
Macromedia Dreamweaver MX 2004, Notepad ++

2. Perangkat Keras (*Hardware*)

Sistem antrian penyaluran dana PSKS pada PT. Pos Indonesia Cabang Pekanbaru diimplementasikan dengan spesifikasi perangkat keras sebagai berikut :

1. Processor : Intel Core i3 - 2370M. 2.4GHz
2. Memori : 2 GB
3. VGA : Nvidia Geforce 610M
4. HardDisk : 500 GB
5. Monitor : 14 inch

3.6.1 Sistem Simulasi Antrian MPRNG

Halaman ini menampilkan semua menu yang ada pada aplikasi yaitu menu home, menu data penerima, menu data pendaftaran, menu data random, menu antrian dan menu keluar. Dengan adanya menu utama ini, akan dapat dilakukan pemilihan terhadap operasi dari sistem simulasi antrian, dimana masing-masing sub menu memiliki keterhubungan dengan menu utamanya. Menu utama dari sistem simulasi antrian MPRNG dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 10. MenuUtama Simulasi Antrian PSKS

Halaman pada menu data penerima ini menampilkan semua informasi tentang data penerima yang telah di inputkan, kemudian pada halaman ini dapat dilakukan proses menambah, mengoreksi dan menghapus data.

No.	Nomor KK	Nama Kepala Keluarga	Jumlah Anggota Keluarga	Jumlah Anak	Pekerjaan Kepala Keluarga	Alamat	Kecamatan	Kelurahan	RW/RT	Aksi
1	111111111111111111	Boby Prihatin	5	3	Buruh	Jl. Purwodadi Indah	Tampian	Sidomulyo Barat	1 1	[Hapus] [Edit]
2	222222222222222222	Agas Rudiono	4	2	Supir	Jl. Cipta Karya	Tampian	Sidomulyo Barat	2 1	[Hapus] [Edit]
3	3121231231231231	Zulkifi Syukur	3	2	Buruh	Jl. Manyar Sakti	Tampian	Sidomulyo Barat	2 3	[Hapus] [Edit]
4	314243252432432	Ridho Ridhan	5	4	Buruh	Jl. Suka Karya	Tampian	Sidomulyo Barat	1 4	[Hapus] [Edit]
5	333333333333333333	Sujarto	3	2	Supir	Jl. Balam Sakti	Tampian	Sidomulyo Barat	2 2	[Hapus] [Edit]
6	444444444444444444	Misran	4	3	Buruh	Jl. Bangau Sakti	Tampian	Sidomulyo Barat	2 4	[Hapus] [Edit]
7	5432432432432432	Samsudin	4	2	Pekerja Lepas	Jl. Manyar Sakti	Tampian	Sidomulyo Barat	1 9	[Hapus] [Edit]
8	555555555555555555	Gani Alex	3	2	Pengajar Sekolah	Jl. Purwodadi Indah	Tampian	Sidomulyo Barat	1 2	[Hapus] [Edit]
9	666666666666666666	Suprpto	5	4	Petani	Jl. Cipta Karya	Tampian	Sidomulyo Barat	2 2	[Hapus] [Edit]
10	777777777777777777	Mismin	3	3	Buruh	Jl. Cipta Karya	Tampian	Sidomulyo Barat	3 2	[Hapus] [Edit]
11	888888888888888888	Sadryono	4	2	Pekerja Lepas	Jl. Balam Sakti	Tampian	Sidomulyo Barat	4 4	[Hapus] [Edit]
12	9934384753483453	Adi Prasetyo	4	3	Petani	Jl. Bangun	Tampian	Sidomulyo Barat	2 3	[Hapus] [Edit]

Gambar 11. Menu Data Penerima PSKS

Halaman menu data pendaftaran menampilkan tentang informasi data pendaftaran, dimana data pendaftaran pada halaman ini dapat ditambah, disesuaikan dengan jumlah pendaftar yang akan melakukan pengambilan dana PSKS. Pada menu data pendaftaran didalamnya terdapat hubungan daftar, dimana tombol ini disediakan agar data dapat ditambah untuk pendaftaran dari daftar penerima dana PSKS.

No.	Nomor KK	Nama Kepala Keluarga/Status Daftar	Time
1	111111111111111111	Boby Prihatin	10:58:22
2	222222222222222222	Agas Rudiono	07:00:00
3	3121231231231231	Zulkifi Syukur	07:00:00
4	314243252432432	Ridho Ridhan	07:00:00
5	333333333333333333	Sujarto	04:00:23
6	444444444444444444	Misran	11:00:23
7	5432432432432432	Samsudin	07:00:00
8	555555555555555555	Gani Alex	07:00:00
9	666666666666666666	Suprpto	07:00:00
10	777777777777777777	Mismin	07:00:00
11	888888888888888888	Sadryono	06:01:23
12	9934384753483453	Adi Prasetyo	07:00:00

Gambar 12. Menu Data Pendaftar Penerima PSKS

Pada menu utama sistem simulasi antrian, pada pilihan data random menampilkan probabilitas, nilai CDF, jumlah kemunculan, serta batas Ri yang akan digunakan sebagai parameter dalam mengambil keputusan dalam menentukan urutan antrian penyaluran dana PSKS. Berikut adalah hasil data random untuk Rn sebanyak 50, 100, 500 dan 1000 perulangan, dengan hasilnya sebagai berikut :

No.	Nomor KK	Probabilitas	Nilai CDF	Jumlah Kemunculan	Batas Ri	Batas Ri
1	111111111111111111	0.0833333333333333	0.0833333333333333	7	0.000000	0.0833333333333333
2	222222222222222222	0.0833333333333333	0.1666666666666667	9	0.0833333333333333	0.1666666666666667
3	312123123123123123	0.0833333333333333	0.2500000000000000	7	0.1666666666666667	0.2500000000000000
4	314243243243243243	0.0833333333333333	0.3333333333333333	8	0.2500000000000000	0.3333333333333333
5	333333333333333333	0.0833333333333333	0.4166666666666667	9	0.3333333333333333	0.4166666666666667
6	444444444444444444	0.0833333333333333	0.5000000000000000	7	0.4166666666666667	0.5000000000000000
7	543243243243243243	0.0833333333333333	0.5833333333333333	9	0.5000000000000000	0.5833333333333333
8	555555555555555555	0.0833333333333333	0.6666666666666667	9	0.5833333333333333	0.6666666666666667
9	666666666666666666	0.0833333333333333	0.7500000000000000	9	0.6666666666666667	0.7500000000000000
10	777777777777777777	0.0833333333333333	0.8333333333333333	9	0.7500000000000000	0.8333333333333333
11	888888888888888888	0.0833333333333333	0.9166666666666667	8	0.8333333333333333	0.9166666666666667
12	99343847534834635	0.0833333333333333	1.0000000000000000	9	0.9166666666666667	1.0000000000000000

Gambar 12. Data Random 50 Rn

No. Antrian	Nomor KK	Nama Kepala Keluarga
1	333333333333333333	Sugianto
2	543243243243243243	Samsudin
3	555555555555555555	Gani Alex
4	999999999999999999	Sugrpto
5	777777777777777777	Masru
6	99343847534834635	Asi Pratiwi
7	222222222222222222	Agus Rudiono
8	314243243243243243	Ridho Ridwan
9	888888888888888888	Sadriyono
10	312123123123123123	Zubetti Syukur
11	444444444444444444	Masru
12	111111111111111111	Bobby Pristati

Gambar 13. Data Antrian Random 50 Rn

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil implementasi sistem yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Perancangan sistem antrian yang diterapkan dengan menggunakan metode Mixed Pseudo Random Number Generator ini memberikan hasil prediksi yang cukup baik dalam menentukan urutan antrian penyaluran dana PSKS pada PT. Pos Indonesia Cabang Pekanbaru.
- Metode Mixed Pseudo Random Generator ini dapat berjalan baik dalam menentukan nilai random berdasarkan nilai CDF yang kemudian ditentukan jumlah kemunculan data penerima berdasarkan range batas Ri.

4.2 Saran

Berdasarkan implementasi yang sudah dilakukan, maka saran untuk penelitian selanjutnya adalah: perlu dilakukan dengan jumlah data yang lebih banyak, agar lebih terlihat perbedaan hasil dari penggunaan metode Mixed Pseudo Random Number Generator (MPRNG) yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Yani Prihati, (2012), Simulasi dan Permodelan Sistem Antrian Pelanggan Di Loker Pembayaran Rekening XYZ Semarang, Majalah Ilmiah Informatika, Vo.3 No.3, Sept 2012, 11(1), 24-32.
- Fitri Erlinda, (2009), *Simulasi Antrian Dan Implementasinya*, Andi, Yogyakarta
- Informasi pembayaran dana psks dilakukan di 38 kantor PT.POS di seluruh Indonesia (2014) (http://www.psk.info.pembayaran_psk.index.html), diakses 23 Februari 2014.