

## IMPLEMENTASI ALGORITMA *MONTE CARLO* PADA SISTEM INFORMASI PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU (PPDB) SECARA *ONLINE*

Muhammad Rizki Irwanto  
Triyanna Widiyaningtyas  
Muhammad Zainal Arifin

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini untuk mengimplementasikan algoritma pada sistem informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) secara *online*. Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi ini adalah metode pengembangan Waterfall. Tahap-tahap dalam metode pengembangan Waterfall, adalah: (1) definisi kebutuhan sistem, (2) desain sistem dan perangkat lunak, (3) implementasi dan pengujian unit, (4) integrasi dan sistem, dan (5) operasi dan pemeliharaan. Hasil uji coba sistem informasi oleh ahli rekayasa web dan admin sebesar 100,00%. Data hasil uji coba sistem informasi oleh guru sebesar 84,10%. Sedangkan data hasil uji coba sistem informasi oleh siswa sebesar 87,20%. Dari data hasil uji coba di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi ini sudah valid dan siap digunakan di sekolah.

**Kata-kata Kunci:** PPDB *Online*, MTs, Algoritma Monte Carlo

**Abstract:** *Monte Carlo Algorithm Implementation of Revenue Information Systems New Students (PPDB) Online.* This research aimed to implement the algorithm on the online information system of new student registration (PPDB). The method used in the development of this information system was the Waterfall development method. The stages in Waterfall development method, are: (1) the definition of system requirements, (2) design of systems and software, (3) implementation and testing unit, (4) integration and systems, and (5) operation and maintenance. The expert in web and engineering and administration gave a score of 100.00%, while the teacher, while the teacher gave a score of 84.10%. The students involved in the field trial gave a score of 87.20% on average. From the data above, it can be concluded that the information system has been already valid and ready for use in schools

**Keywords:** PPDB *Online*, MTs, Monte Carlo Algorithm

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada saat ini semakin berkembang. Teknologi informasi dan komunikasi banyak digunakan diberbagai

bidang. Salah satu teknologi yang banyak digunakan yaitu teknologi komputer dan internet. Dalam bidang pendidikan, teknologi komputer dan internet banyak di-

---

Muhammad Rizki Irwanto Guru Rekayasa Perangkat Lunak SMK Negeri 1 Probolinggo. Alamat Sekolah: Jl. Mastrip No. 357 Kedopok Probolinggo. Email: rizkiirwanto@gmail.com. Triyanna Widiyaningtyas dan Muhammad Zainal Arifin adalah Dosen Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Malang. Alamat Kampus: Jl. Semarang No. 5 Malang 65145.

manfaatkan dalam berbagai hal. Salah satu contohnya sistem informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) *Online*. Menurut Yakub (2012:1) sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan tujuan tertentu. Menurut (McLeod and Schell, 2004) informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Jadi sistem informasi PPDB *Online* merupakan sebuah sistem informasi yang digunakan untuk pendaftaran siswa baru secara *online*. Sistem informasi ini mempermudah orang tua calon peserta didik untuk melakukan pendaftaran ke sekolah yang diinginkan secara efektif dan efisien tanpa memakan waktu yang banyak serta mempermudah pengambilan keputusan bagi para orang tua dan calon peserta didik. Pendaftaran dapat dilakukan di mana saja asalkan terhubung dengan koneksi internet.

Pustekkom Kemdiknas melalui DIPA Tahun 2009 menyediakan aplikasi Sistem Penerimaan Siswa Baru (PSB) *Online* 2009 dengan modul pendaftaran jenjang SMP, SMA, dan SMK, kemudian melalui DIPA 2012 dikembangkan menjadi Sistem PPDB *Online* 2013/2014 yang dilengkapi modul pendaftaran jenjang SD. PPDB *Online* ini disediakan oleh pemerintah untuk sekolah negeri jenjang SD, SMP, SMA, dan SMK. Sedangkan untuk sekolah swasta tidak tersedia PPDB *Online*. Tetapi hal itu tergantung dari pihak masing-masing sekolah untuk menyediakan secara khusus PPDB *Online* untuk sekolahnya atau tetap melakukan penerimaan siswa baru secara manual. Apabila proses penerimaan siswa baru selalu dilakukan secara manual setiap tahunnya, maka akan menyebabkan berbagai kesulitan dari beberapa pihak yang terkait. MTs Unggulan Tunas Bangsa, MTs Riyadlus Sholihin, dan Mts Hidayat merupakan beberapa MTs swas-

ta di Kota Probolinggo yang cukup terkenal dan memiliki banyak peminat dengan ratio jumlah pendaftar dan daya tampung siswa 2 banding 1.

Ketiga MTs ini tidak memiliki sistem informasi PPDB *Online*. Setiap tahun proses penerimaan siswa baru di MTs ini dilakukan secara manual. Hal ini sangat merepotkan dan membutuhkan waktu yang cukup panjang, mulai dari proses antrian pendaftaran siswa baru yang membutuhkan waktu beberapa hari sampai antrian ditutup. Setelah itu mengelola data dan merekap data serta mengumumkan calon peserta didik yang diterima di MTs tersebut. Muncul gagasan untuk membangun sebuah sistem informasi PPDB *online* di Madrasah Tsanawiyah Kota Probolinggo sehingga akan mempermudah PPDB. Dalam pembangunan sistem informasi PPDB secara *online*, akan diimplementasikan sebuah algoritma *Monte Carlo*.

Algoritma ini dipilih karena algoritma ini sesuai dengan sistem informasi yang akan dikembangkan. Algoritma *Monte Carlo* akan menentukan pilihan sesuai dengan *probabilitas* dan *densitas* yang dimiliki, sehingga akan menentukan pilihan yang terbaik. Algoritma *Monte Carlo* akan memudahkan dalam proses penyeleksian pendaftar yang lolos dalam sistem informasi yang akan dikembangkan. Tujuan penelitian ini untuk mengimplementasikan algoritma pada sistem informasi PPDB secara *online*.

## METODE

Metode penelitian dan pengembangan sistem perangkat lunak yang dipakai dalam pengembangan sistem informasi PPDB *online* ini adalah dengan menggunakan model pengembangan *Waterfall*. Pemilihan model pengembangan sistem ini didasarkan pada kebutuhan pengembangan sistem yang harus bersifat sistematis dan digunakan dalam sistem ber-

skala besar. Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013:28) fase-fase yang terdapat dalam model pengembangan waterfall yaitu definisi kebutuhan sistem (*requirement and definition*), desain sistem dan perangkat lunak (*system and software design*), implementasi dan pengujian unit (*implementation and unit testing*), integrasi dan testing sistem (*integration and system testing*), dan operasi dan pemeliharaan (*operation and maintenance*).

Penggunaan model pengembangan perangkat lunak dengan memanfaatkan model *Waterfall* tersebut memungkinkan untuk melakukan pembangunan sistem informasi secara terstruktur dan sistematis dengan batas waktu pengerjaan yang dapat ditentukan untuk setiap fase yang dilakukan sehingga sistem informasi yang akan dibuat akan terselesaikan tepat waktu. Hasil dari pengembangan perangkat lunak tersebut diharapkan akan sesuai dengan kebutuhan pengguna yang membutuhkan perangkat lunak sistem informasi ini.

Tahap yang pertama yaitu analisis dan definisi kebutuhan, langkah awal yang dilakukan adalah menganalisis dan mendefinisikan kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan sistem informasi PPDB *online* di MTs Kota Probolinggo ini. Hal tersebut dilakukan dengan cara melakukan observasi dan mewawancarai pihak sekolah tentang pengembangan sistem informasi PPDB *online*. Hasilnya PPDB *online* ini sangat dibutuhkan di sekolah tersebut. Karena dengan adanya PPDB *online* maka PPDB dapat dilakukan secara *online*, proses rekap data calon peserta didik baru dapat dilakukan secara cepat dan akurat, dan efisiensi waktu yang dibutuhkan dalam PPDB.

Tahap kedua adalah desain sistem dan perangkat lunak, perangkat keras yang dibutuhkan untuk dapat menggunakan sistem informasi ini adalah sebuah Komputer (*PC*) yang tersambung dengan

jaringan internet dan sistem informasi yang dikembangkan menggunakan server pada *hosting*. Hal yang dilakukan dalam kegiatan perencanaan dan desain dari Sistem Informasi yang akan dibangun adalah melakukan desain sistem informasi menggunakan *Data Flow Diagram (DFD)*, sedangkan untuk merancang desain *database* dari sistem informasi tersebut menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan desain tampilan perangkat lunak.

Tahap ketiga yaitu tahap implementasi dan pengujian, sistem informasi ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman web diantaranya PHP, CSS, javascript. Menurut Kadir (2008: 358) PHP merupakan bahasa pemrograman skrip yang diletakkan dalam server biasa digunakan untuk membuat aplikasi web yang bersifat dinamis. *Javascript* merupakan salah satu bahasa *script* yang dijalankan pada sisi *client* menurut (Wahana, 2012). Sedangkan untuk penyimpanan menggunakan *data base MySQL*.

Tahap keempat yaitu integrasi dan testing sistem ini difokuskan pada kegiatan pengkodean atau pembangunan sistem informasi PPDB *Online* serta kegiatan pengujian sistem informasi. Pada sistem informasi PPDB *Online* terdapat 3 level akses yaitu admin mempunyai akses penuh terhadap sistem informasi dan untuk mengolah data guru, sedangkan guru mempunyai akses yang untuk mengolah data dari calon siswa, dan calon siswa yang mempunyai sedikit hak akses yaitu melakukan pendaftaran, mencetak data pribadi, dan melihat data pendaftar lain serta melihat hasil seleksi pendaftaran. Pada tahap ini dilakukan pengujian awal terhadap pembuatan sistem informasi tersebut untuk mengetahui kesesuaian hasil implementasi sistem informasi dari pemrograman yang dikerjakan sudah sesuai dengan desain sistem informasi yang diinginkan atau perlu perbaikan kembali.

Tahap kelima yaitu operasi dan pemeliharaan ini merupakan tahap akhir dalam pembuatan sistem informasi PPDB *Online*. Sistem informasi yang telah dibuat akan siap digunakan oleh pengguna baik admin, guru, dan pendaftar. Admin adalah pengguna sistem informasi yang memiliki hak akses penuh terhadap sistem informasi. Guru adalah pengguna guru atau panitia PPDB *online* ini. Pendaftar adalah calon siswa baru MTs Kota Probolinggo. Pada sistem informasi harus dilakukan pemeliharaan secara berkala. Jika terdapat kesalahan atau ketidaksesuaian pada sistem informasi PPDB *online* ini maka akan dilakukan perbaikan dengan segera.

Uji coba produk dilakukan untuk menguji atau mengevaluasi kebenaran perangkat lunak yang dikembangkan dan untuk memeriksa perangkat lunak yang dikembangkan sudah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Teknik pengujian yang digunakan adalah teknik pengujian *black-box* untuk segi fungsionalitas dari sistem informasi yang dikembangkan dan teknik pengujian dari segi usability sistem informasi. Pengujian *black-box* menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian-pengujian tersebut dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pada pengujian sistem informasi dari segi fungsionalitas harus mencapai 100,00% dan pengujian sistem informasi dari segi usability harus sama dengan atau lebih dari 80,00%.

Uji coba produk dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu uji perseorangan, uji kelompok kecil, dan uji kelompok besar. Uji perseorangan akan dilakukan oleh tim ahli yaitu ahli rekayasa *web*. Hal itu bertujuan untuk mengetahui kekurangan yang ada pada sistem informasi yang di-

kembangkan. Masukan yang diberikan oleh tim ahli akan digunakan untuk menyempurnakan sistem informasi ini sehingga akan sesuai dengan kebutuhan. Sedangkan uji coba kelompok kecil akan dilakukan kepada pengguna sistem informasi ini, hal ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan sistem informasi dan mengetahui tanggapan pengguna terhadap sistem informasi PPDB *Online* tersebut. Uji coba produk ini hanya dilakukan dalam uji coba perseorangan dan kelompok kecil.

Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa kuisioner atau angket. Data kualitatif berupa kritik, pendapat dan wawancara. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berbentuk kuisioner atau angket yang berisi pernyataan-pernyataan mengenai produk yang dikembangkan. Kuisioner ini dibagi menjadi dua, yaitu diberikan kepada ahli rekayasa *web* untuk analisis sistem dan diberikan kepada pengguna baik admin, guru maupun pendaftar. Kuisioner ini digunakan untuk mengukur hasil pengembangan Sistem Informasi PPDB *Online* sehingga mendapatkan skor yang akan digunakan untuk memperbaiki dan pengembangan produk lebih lanjut. Pada tahap teknik analisis data, hasil angket akan diberikan skor. Kriteria penilaian skor tersebut, jika jawaban responden diterima maka mendapatkan nilai 1, dan jika jawaban responden ditolak maka akan mendapatkan nilai 0. Teknik analisis data menggunakan analisis data persentase dari data uji coba pengguna sistem informasi. Adapun kriteria kualifikasi penilaian untuk menentukan valid atau tidaknya yaitu jika persentase yang didapatkan sebesar 80,00% atau lebih maka dapat dikatakan valid. Tapi jika persentase yang didapat kurang dari 80,00% maka dapat dikatakan tidak valid dan harus dilakukan revisi.

## HASIL

Hasil uji coba oleh ahli yang dilakukan uji coba kepada 1 ahli rekayasa web yaitu bapak Zainal Arifin selaku Dosen Teknik Elektro FT UM. Data hasil validasi uji coba oleh ahli berdasarkan fungsionalitas dan usability sistem ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Data Hasil Uji Coba oleh Ahli**

No	Aspek Penilaian	$\sum x$	$\sum x_i$	%	Keterangan
1	Fungsionalitas				
1.1	Fungsionalitas Umum	10	10	100,00	Valid
1.2	Fungsionalitas Admin	11	11	100,00	Valid
1.3	Fungsionalitas Guru	5	5	100,00	Valid
2	Usabilitas				
2.1	Aspek efisiensi	19	19	100,00	Valid
2.2	Aspek kemampuan untuk dipelajari ( <i>learnability</i> )	2	2	100,00	Valid
		6	6	100,00	Valid
2.3	Aspek kemampuan untuk diingat ( <i>memorability</i> )	4	4	100,00	Valid
		4	4	100,00	Valid
2.4	Aspek kesalahan ( <i>error</i> ) dan keamanan	8	8	100,00	Valid
2.5	Aspek efektifitas				
2.6	Aspek kepuasan subjektif				
<b>Jumlah Total</b>		69	69	100,00	Valid

**Tabel 2. Data Hasil Uji Coba oleh Admin**

No	Aspek Penilaian	$\sum x$	$\sum x_i$	%	Keterangan
1	Fungsionalitas				
1.1	Fungsionalitas Admin	14	14	100,00	Valid
2	Usabilitas				
2.1	Aspek efisiensi	15	15	100,00	Valid
2.2	Aspek kemampuan untuk dipelajari ( <i>learnability</i> )	2	2	100,00	Valid
		6	6	100,00	Valid
2.3	Aspek kemampuan untuk diingat ( <i>memorability</i> )	4	4	100,00	Valid
		2	2	100,00	Valid
2.4	Aspek kesalahan ( <i>error</i> ) dan keamanan	8	8	100,00	Valid
2.5	Aspek efektifitas				
2.6	Aspek kepuasan subjektif				
<b>Jumlah Total</b>		51	51	100,00	Valid

Berdasarkan data pada Tabel 1 data hasil uji coba oleh ahli rekayasa web dapat dianalisis bahwa sistem informasi sudah valid. Saran dari ahli rekayasa web yaitu bapak Zainal Arifin adalah untuk

membuat petunjuk penggunaan untuk sistem informasi PPDB *online* ini dan memberikan *form upload* gambar *scan* ijazah atau SKL (Surat Keterangan Lulus) sebagai *verifikasi*. Hasil skor uji coba oleh ahli dari segi fungsionalitas adalah 100,00% dan dari segi usability adalah 100,00%. Jadi total skor uji coba

oleh ahli rekayasa web adalah 100,00%. Dapat disimpulkan bahwa sistem informasi PPDB *online* MTs Kota Probolinggo dinyatakan valid dan tidak perlu direvisi.

**Tabel 3. Data Hasil Uji Coba oleh Guru**

No	Aspek Penilaian	X						$\sum x$	$\sum x_i$	%	Keterangan
		1	2	3	4	5	6				
1	Usabilitas										
1.1	Aspek efisiensi	32	33	36	34	40	30	205	240	85,40	Valid
1.2	Aspek kemampuan untuk dipelajari ( <i>learnability</i> )	7	7	7	8	7	8	44	48	91,60	Valid
1.3	Aspek kemampuan untuk diingat ( <i>memorability</i> )	18	20	21	18	22	18	117	144	81,20	Valid
1.4	Aspek kesalahan ( <i>error</i> ) dan keamanan	12	12	12	13	12	16	77	96	80,20	Valid
1.5	Aspek efektifitas	6	6	6	6	8	8	40	48	83,30	Valid
1.6	Aspek kepuasan subjektif	25	27	30	29	24	24	163	192	84,80	Valid
<b>Jumlah Total</b>								646	768	84,10	Valid

Hasil uji coba oleh admin yang dilakukan uji coba kepada 1 admin yaitu bapak Ahmad Mudokhfah selaku Guru TIK di MTs Unggulan Tunas Bangsa Kota Probolinggo. Data hasil validasi uji coba oleh admin berdasarkan fungsionalitas dan usabilitas sistem ditunjukkan pada Tabel 2.

Berdasarkan data pada Tabel 2 data hasil uji coba oleh admin dapat dianalisis bahwa sistem informasi sudah valid. Saran dari admin yaitu Bapak Ahmad Mudokhfah adalah untuk menambahkan persyaratan pendaftaran pada halaman depan sistem informasi PPDB *online* ini. Hasil skor uji coba oleh admin dari segi fungsionalitas adalah 100,00% dan dari segi usabilitas adalah 100,00%. Jadi total skor uji coba oleh admin adalah 100,00%. Dapat disimpulkan bahwa sistem informasi PPDB *online* MTs Kota Probolinggo dinyatakan valid dan tidak perlu direvisi.

Hasil uji coba oleh guru dilakukan uji coba kepada 6 guru yang berbeda. Uji coba sistem informasi pada guru dilakukan dari segi usabilitas sistem saja. Data hasil validasi uji coba oleh guru berdasarkan usabilitas sistem ditunjukkan pada

Tabel 3. Berdasarkan data pada Tabel 3 data hasil uji coba oleh guru dapat dianalisa bahwa sistem informasi sudah valid. Pada saat uji coba sistem informasi pada guru, beberapa guru sudah dapat menggunakan sistem informasi ini dengan baik tetapi masih ada guru yang belum bisa untuk mengoperasikan sistem informasi ini.

Saran dari beberapa guru yaitu memberi petunjuk penggunaan atau *manual book* untuk sistem informasi PPDB *online* ini. Hasil skor uji coba oleh guru dari segi usabilitas adalah 84,10%. Jadi dapat disimpulkan bahwa sistem informasi PPDB *online* MTs Kota Probolinggo dinyatakan valid dan tidak perlu direvisi.

Hasil uji coba oleh siswa dilakukan uji coba kepada sebanyak 15 siswa yang berbeda. Uji coba sistem informasi pada siswa dilakukan dari segi usabilitas sistem saja. Data hasil validasi uji coba oleh siswa berdasarkan usabilitas sistem ditunjukkan pada Tabel 4.

Berdasarkan data pada Tabel 4 data hasil uji coba oleh siswa dapat dianalisis bahwa sistem informasi sudah valid. Hasil skor uji coba oleh siswa dari segi

Tabel 4. Data Hasil Uji Coba oleh Siswa

No	Aspek Penilaian	$\sum x$	$\sum x_i$	%	Keterangan
1	Usabilitas				
1.1	Aspek efesiensi	379	420	90,20	Valid
1.2	Aspek kemampuan untuk dipelajari	104	120	86,60	Valid
1.3	( <i>learnability</i> )	310	360	86,10	Valid
1.4	Aspek kemampuan untuk diingat	49	60	81,60	Valid
1.5	( <i>memorability</i> )	159	180	88,30	Valid
1.6	Aspek kesalahan ( <i>error</i> ) dan keamanan Aspek efektifitas Aspek kepuasan subjektif	412	480	85,50	Valid
<b>Jumlah Total</b>		1413	1620	87,20	Valid

usabilitas adalah 87,20%. Jadi dapat disimpulkan bahwa sistem informasi PPDB *online* MTs Kota Probolinggo dinyatakan valid dan tidak perlu direvisi.

## PEMBAHASAN

Perangkat lunak yang dikembangkan berupa sistem informasi PPDB *online* yang digunakan untuk mempermudah proses dalam PPDB secara *online* di Madrasah Tsanawiyah Kota Probolinggo. Sistem informasi yang dikembangkan berbentuk web. Menurut Mulyanto (2008:366) *World Wide Web* secara luas dikenal dengan istilah web, web adalah perangkat lunak yang menggunakan HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*). Dalam proses seleksi pada sistem informasi ini terdapat sebuah algoritma *monte-carlo* yang digunakan untuk mempermudah perhitungan dalam menentukan hasil seleksi, sehingga seleksi PPDB dapat dilakukan dengan cepat dan tepat. Dalam sistem informasi PPDB *Online* MTs Kota probolinggo yang dikembangkan terdapat fitur-fitur pada setiap level pengguna yaitu admin, guru dan pendaftar.

Pada sistem informasi ini, admin memiliki fitur yang paling banyak dibanding dengan pengguna yang lain. Admin dapat memanipulasi data pendaftar yaitu

menambah data pendaftar, mengedit data pendaftar dan menghapus data pendaftar, Kemudian admin dapat mencetak data pendaftar, mengelola akun guru, seperti menambah data guru, mengedit data pendaftar, menentukan hak akses guru, dan menghapus data guru. Selain itu admin juga dapat melihat hasil seleksi PPDB, mengirim notifikasi berupa pesan singkat atau SMS kepada pendaftar yang tidak lolos pada seleksi PPDB *online*, melakukan *backup* data pendaftar dan data hasil seleksi PPDB *online* dan melakukan *import* data pendaftar.

Sedangkan guru pada ada sistem informasi ini memiliki fitur memanipulasi data pendaftar, seperti menambah data pendaftar, mengedit data pendaftar dan menghapus data pendaftar. Kemudian guru dapat mencetak data pendaftar, melihat hasil seleksi PPDB dan melakukan *backup* data pendaftar dan data hasil seleksi PPDB *online*.

Untuk pendaftar pada sistem informasi ini memiliki fitur untuk melakukan pendaftaran data diri, mencetak data diri yang sudah melakukan pendaftaran, melihat data semua pendaftar, melihat profil sekolah, prosedur, dan persyaratan pada PPDB *online* ini. Selain itu pendaftar juga dapat melihat hasil seleksi PPDB *online*.

Dalam sistem informasi yang dikembangkan desain antarmuka atau *user interface* menggunakan warna putih, biru dan *background* batik hitam dan menggunakan ikon yang sederhana tanpa mengurangi dari segi fungsionalitasnya. Sehingga membuat pengguna nyaman dalam menggunakan sistem informasi PPDB *online* ini. Pada halaman *login* sistem informasi ini terdapat *form login* yang berfungsi sebagai pintu awal untuk masuk ke dalam sistem informasi PPDB

*online*. Tampilan antarmuka halaman *login* seperti pada Gambar 1. *Form login* hanya diperuntukkan untuk guru dan admin sedangkan pendaftar tidak membutuhkan *login* karena pendaftar hanya melakukan pendaftaran. Pada *form login* terdapat kolom *username* dan *password* yang nantinya akan diisi oleh pengguna sistem informasi ini sesuai dengan *username* dan *password* yang telah dimiliki sesuai dengan hak aksesnya. Terdapat pula *validasi* pada *form login* ini yaitu

**Halaman Admin**

Welcome, Admin

ADMIN

Home

Daftar Pendaftar

Hasil Seleksi

Kelola Akun

Notifikasi

Backup Data

Import Data

### Algoritma Monte Carlo

Tabel Sekolah

No	Sekolah	Jumlah Pendaftar	Daya Tampung	Probabilitas	Densitas	d x p
1	MTs Unggulan Tunas Bangsa	200	140	0.70	0.36	0.252
2	MTs Riyadlus Sholihin	200	112	0.56	0.36	0.2016
3	MTs Hidayat	150	112	0.75	0.27	0.2025
Total		550			0.99	

Proses Densitas

Tabel Hasil Seleksi

Kejelasan : Warna  -> Diterima di MTs Unggulan Tunas Bangsa

Warna  -> Diterima di MTs Riyadlus Sholihin

Warna  -> Diterima di MTs Hidayat

No	No Daftar	Nama	Pil1	Pil2	Pil3	Rata UN	Point	Na MTs Unggulan	Na MTs Riyadlus	Na MTs Hidayat
1	150002	Achmad Ridho	MTs Unggulan Tunas Bangsa	MTs Riyadlus Sholihin	MTs Hidayat	24.00	104.00	0.2394	0.19152	0.192375
2	150094	Syaiful Anam	MTs Riyadlus Sholihin	MTs Hidayat	MTs Unggulan Tunas Bangsa	21.00	91.00	0.20916	0.167328	0.168075

**Gambar 1. Tabel Seleksi Halaman Monte Carlo**

jika kolom *username* atau kolom *password* tidak diisi maka sistem informasi akan memberikan peringatan bahwa kolom tersebut masih dalam keadaan kosong.

Pada halaman admin sistem informasi ini merupakan halaman yang dimiliki admin. Admin memiliki hak akses paling tinggi pada sistem informasi PPDB *online* ini. Pada halaman admin terdapat banyak fitur seperti yang telah dijelaskan di atas pada fitur-fitur yang dimiliki admin. Sedangkan pada halaman guru sistem informasi ini merupakan halaman yang dimiliki guru. Guru memiliki hak akses dibawah admin pada sistem informasi PPDB *online* ini. Pada halaman guru terdapat beberapa fitur seperti yang telah dijelaskan diatas pada fitur-fitur yang dimiliki guru. Fitur pada halaman guru tidak sebanyak fitur yang terdapat pada halaman admin.

Halaman pendaftar sistem informasi ini merupakan halaman yang dimiliki oleh pendaftar. Pendaftar tidak memiliki hak akses seperti admin atau guru pada sistem informasi PPDB *online* ini. Pendaftar bertugas untuk melakukan pendaftaran dengan cara mengisi form yang telah disediakan, kemudian mengupload foto *scan* ijazah atau surat keterangan lulus sebagai bukti. Pada halaman pendaftar terdapat fitur untuk mencetak form data diri yang telah diisi oleh pendaftar. Selain itu pendaftar dapat melihat profil sekolah, prosedur, persyaratan, data pendaftar, dan hasil seleksi pada sistem informasi PPDB *online* ini. Halaman *Monte Carlo* sistem informasi ini merupakan halaman yang dimiliki admin. Pendaftar dan guru tidak memiliki hak akses ke halaman *Monte Carlo* sistem informasi PPDB *online* ini.

Halaman *Monte Carlo* merupakan halaman proses seleksi. Pada halaman ini terjadi proses seleksi yang mengimplementasikan algoritma Monte Carlo tiap sekolah memiliki daya tampung dan jum-

lah pendaftar yang mendaftar di masing-masing sekolah. Kemudian dihitung *probabilitas* dan *densitas* masing-masing sekolah. *Probabilitas* didapatkan dengan cara daya tampung sekolah dibagi dengan jumlah pendaftar di sekolah tersebut. *Densitas* didapatkan dengan cara jumlah pendaftar sekolah tersebut dibagi dengan total seluruh pendaftar di ketiga sekolah.

Kemudian tiap pendaftar memiliki nilai sesuai dengan nilai UN dan kejuaraan yang didapat oleh pendaftar. Point tersebut akan dibagi dengan point maksimal, setelah itu didapatkan nilai point akhir. Tiap pendaftar wajib memilih 3 pilihan sekolah sesuai dengan keinginannya, di mana tiap sekolah memiliki nilai *probabilitas* dan nilai *densitas*. Nilai point akhir yang dimiliki pendaftar dikalikan dengan nilai *probabilitas* dikali nilai *densitas* masing-masing sekolah. Sehingga didapatkan nilai akhir dari pendaftar pada tiap-tiap sekolah. Nilai akhir pendaftar di tiap-tiap sekolah itu berbeda, dari nilai akhir tersebut akan diproses proses seleksi pendaftaran. Semakin besar nilai akhir di suatu sekolah maka semakin besar pula kesempatan pendaftar tersebut untuk lolos seleksi di sekolah itu.

Apabila seorang pendaftar nilai akhirnya mencukupi di sekolah yang menjadi pilihan pertama, maka pendaftar tersebut akan lolos seleksi di sekolah yang menjadi pilihan pertamanya. Tapi apabila seorang pendaftar nilai akhirnya tidak lolos di sekolah pilihan pertamanya, maka sesuai dengan perhitungan pada algoritma *monte carlo*, setelah pilihan pertama tidak lolos, maka terdapat dua simpul atau dua pilihan sekolah antara sekolah pilihan 2 atau sekolah pilihan 3. Pada algoritma *monte carlo* ini akan membantu proses seleksi menentukan kesempatan paling besar lolos pendaftar tersebut diantara sekolah pilihan 2 atau sekolah pilihan 3. Apabila kesempatan lolos paling besar pendaftar tersebut di sekolah pilihan 2, maka akan diseleksi apakah pendaf-

tar tersebut bisa lolos di sekolah yang menjadi pilihan 2. Tapi apabila pendaftar tersebut masih belum lolos di sekolah pilihan 2 maka akan dilempar ke sekolah pilihan 3.

Pada sekolah pilihan 3 pendaftar belum lolos maka pendaftar tersebut dinyatakan tidak lolos seleksi pada pendaftaran di ketiga sekolah tersebut. Tampilan halaman *Monte-Carlo* seperti Gambar 1 Tabel Seleksi Halaman *Monte Carlo*. Pada sistem informasi PPDB *Online* ini juga terdapat halaman notifikasi. Notifikasi yang dimaksud adalah berupa notifikasi SMS gateway. Menurut Masruri (2015:1) *SMS Gateway* merupakan sebuah SMS massal yang dikirim ke banyak tujuan menggunakan media laptop ataupun komputer. Setelah proses seleksi selesai diproses, admin dapat langsung membuka halaman notifikasi kemudian mengklik tombol kirim notifikasi. Pada halaman notifikasi ini otomatis akan mengirim SMS kepada pendaftar yang tidak lolos dalam seleksi PPDB. Notifikasi yang dikirimkan akan otomatis dikirim mulai hari pertama, kedua, dan ketiga hari terakhir. Jadi admin tidak perlu untuk mengirim notifikasi pada hari pertama, kedua, dan ketiga tapi admin hanya perlu mengirim notifikasi pada hari pertama saja.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, adapun kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut. (1) Dalam penelitian ini telah dilakukan perancangan dan implementasi Sistem Informasi PPDB *Online* di MTs Kota Probolinggo dengan menggunakan algoritma *Monte Carlo*, bahasa pemrograman *PHP* dan dengan *database MySQL*.

(2) Dengan adanya Sistem Informasi PPDB *Online* ini diharapkan pengguna bisa lebih mudah dalam melaku kan pendaftaran dan pengolahan data PPDB di MTs Kota Probolinggo.

Saran yang dapat diberikan dengan adanya penelitian yang telah dilakukan adalah agar sistem informasi ini dapat dikembangkan lagi dengan penambahan fitur yang baru dan sistem informasi ini dikembangkan tidak hanya untuk tiga sekolah MTs Swasta di Kota Probolinggo tapi untuk semua MTs Swasta di Kota Probolinggo.

## DAFTAR RUJUKAN

- Kadir, A. 2008. *Belajar Database Menggunakan MySQL*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Masruri, H. 2015. *Membangun SMS Gateway dengan Gammu dan Kalkun*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- McLeod, R & Schell, G. 2004. *Sistem Informasi Manajemen, Edisi Ke-8*. Jakarta: PT. Indeks.
- Mulyanto, A. 2008. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Klaten: PT. Macanan Jaya Cemerlang.
- Rosa & Shalahuddin, M. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Universitas Negeri Malang. 2010. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah: Artikel, Makalah, Tugas Akhir dan Laporan Penelitian*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Wahana, K. 2012. *Belajar Java Script Menggunakan J-Query*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Yakub. 2012. *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.