



Implementasi Shuffling Algoritma Dalam Tes Ujian Masuk Peserta Didik Baru di SMA Swasta An-Nizam

Muhammad Soleh Harahap

Prodi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email muhammadsolehharahap1996@gmail.com

Abstrak—Ujian merupakan salah satu cara untuk mengevaluasi proses belajar. Dalam dunia pendidikan ujian dimaksudkan untuk mengukur taraf pencapaian suatu tujuan pengajaran dan suatu proses pembelajaran sehingga siswa atau mahasiswa dan instansi terkait dapat mengetahui tingkat kemampuannya dalam memahami bidang studi yang telah di tempuh. Pada penelitian ini penulis akan mencoba membangun sistem ujian online yang didalamnya diterapkan algoritma Fisher-Yates untuk pengacakan soal. Sistem yang dirancang hanya menerapkan proses pengacakan soal-soal ujian serta proses pengacakannya hingga dapat dikeluarkan soal yang berbeda.

Kata Kunci: Tes Ujian; Fisher Yates Shuffling Algoritma

Abstract—The exam is one way to evaluate the learning process. In the world of exam education is intended to measure the level of achievement of a teaching goal and a learning process so that students or students and related institutions can know the level of ability in understanding the field of study that has been taken. In this study the author will try to build an online examination system in which the Fisher-Yates algorithm is applied for randomization of the questions. The system is designed to only apply the process of randomizing the test questions and the randomization process so that different questions can be issued.

Keywords: Exam Test; Fisher Yates Shuffling Algorith

1. PENDAHULUAN

Ujian merupakan salah satu bentuk evaluasi yang digunakan untuk menilai ketersampaian pelajaran yang telah diajarkan oleh guru kepada murid. Ujian dapat dilakukan dalam berbagai macam format, format itu meliputi ujian pilihan ganda, isian bebas, simulasi, benar atau salah, dan tipe likert.. Sistem ujian dilakukan secara manual memerlukan proses waktu pengoreksian dan penilaian yang relatif lebih lama untuk dapat melaksanakannya. Tes ujian masuk peserta didik baru yang dilakukan sekolah SMA Swasta An-Nizam masih menggunakan tes ujian tertulis, sehingga terdapat beberapa kelemahan, diantaranya adalah tes ujian tertulis masih bisa saling melihat jawaban antar peserta, serta tes ujian tertulis juga membutuhkan waktu dalam penilaian. Selain membutuhkan waktu dalam penilaian, juga akan membutuhkan biaya tambahan, misalnya untuk biaya photocopy soal dan lembar jawaban. Maka dari itu penulis menerapkan suatu algoritma yang dapat membarikan tehnik pengacakan soal.

Terdapat berbagai macam algoritma pengacak (shuffling algorithms) untuk memberikan teknik pengacakan pada soal ujian sehingga soal yang keluar berbeda dan bisa dihasilkan tanpa pengulangan dan duplikasi. Salah satu diantaranya adalah Fisher-Yates Shuffle (diambil dari nama Ronald Fisher dan Frank Yates) atau juga dikenal dengan nama Knuth Shuffle (diambil dari nama Donal Knuth), algoritma ini menghasilkan suatu permutasi acak dari suatu himpunan terhingga. Algoritma Fisher-Yates dianggap oleh banyak orang sebagai metode untuk menghasilkan permutasi acak dari satu set terbatas. Algoritma Fisher-Yates yang pertama diusulkan pada tahun 1938 dan dikaji pada tahun 1948 dengan versi modern yang disajikan dalam sebuah varian. Algoritma diterbitkan oleh Wilson pada tahun 2004 bernama "Algoritma Santolo".

Pada penelitian terdahulu telah dilakukan penerapan algoritma fisher yates Shuffle pada pengacakan soal game aritmatika. Dalam game ini dipilih soal yang mudah dikerjakan sehingga semua orang yg telah belajar berhitung/aritmatika bisa mengerjakan, hanya saja menjadi penasaran karena ada batasan waktu. Pengacakan menggunakan algoritma FisherYates Shuffle berhasil diterapkan di dalam game aritmatika sebagai pengacak soal dan jawaban yang akan muncul dalam setiap permainan dan keluarnya soal tidak berulang. Pada game ini algoritma Fisher-Yates Shuffle diterapkan pada pengacakan soal, posisi jawaban yang dikeluarkan pada setiap level. Dengan soal yang diacak dengan algoritma Fisher-Yates Shuffle sehingga memiliki urutan yang berbeda dengan sebelumnya, hal ini dilakukan agar soal tidak keluar berulang sehingga user tidak jenuh apabila bermain dikarenakan mendapatkan soal yang sama. Dalam hal ini pengacakan menggunakan algoritma Fisher-Yates dapat dijadikan referensi untuk diterapkan dalam sebuah aplikasi yang menggunakan metode pengacakan. Fisher-Yates merupakan cara yang optimal dengan waktu eksekusi yang efisien. Dengan menggunakan algoritma Fisher-Yates maka ruang penyimpanan memori yang tidak terlalu besar.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tes Ujian

Tes berasal dari bahasa latin testum yang berarti alat untuk mengukur tanah. Dalam bahasa Prancis kuno, kata tes berarti ukuran yang dipergunakan untuk membedakan antara emas dengan perak serta logam lainnya. Testing adalah saat pengambilan tes, testee adalah responden yang sedang mengerjakan tes sedangkan tester adalah subjek evaluasi. Tes



merupakan salah satu bentuk evaluasi yang digunakan untuk menilai ketersediaan pelajaran yang telah diajarkan oleh guru kepada murid.

2.2 Metode Fisher Yates Shuffle Algoritma

Shuffling Algorithms adalah algoritma pengacak, terdapat berbagai macam algoritma pengacak (shuffling algorithms) untuk memberikan teknik pengacakan pada soal ujian sehingga soal yang keluar berbeda dan bisa dihasilkan tanpa pengulangan dan duplikasi, salah satu diantaranya adalah Fisher-Yates Shuffle.

Algoritma Fisher-Yates (diambil dari nama Ronal Fisher dan Frank Yates) atau dikenal juga dengan nama Knuth Shuffle (diambil dari nama Donald Knuth), adalah sebuah algoritma yang menghasilkan permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan tersebut. Simulasi Pengacaan soal adalah suatu proses mengacak soal-soal untuk membentuk paket-paket soal. Soal-soal diacak secara random menggunakan algoritma Fisher-Yates. Algoritma FisherYates adalah sebuah algoritma yang menghasilkan permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan tersebut. Jika di implementasikan dengan benar maka hasil dari algoritma ini tidak akan berat sebelah sehingga setiap permutasi memiliki kemungkinan yang sama[4]

Langkah-langkah yang digunakan untuk menghasilkan suatu permutasi acak untuk soal 1 sampai N adalah sebagai berikut

1. Tuliskan soal dari soal no1 sampai soal no N.
2. Pilih sebuah soal acak K diantara 1 sampai dengan jumlah soal yang belum dicoret.
3. Dihitung dari bawah, coret soal K yang belum dicoret, dan tuliskan soal tersebut di lain tempat.
4. Ulangi langkah 2 dan langkah 3 sampai semua soal sudah tercoret.
5. Urutan soal yang dituliskan pada langkah 3 adalah permutasi acak dari soal awal.

Sedangkan pada versi modern digunakan angka yang terpilih tidak dicoret, tetapi posisinya ditukar dengan angka terakhir dari angka yang belum terpilih. Berikut ini adalah contoh pengerjaan dari versi modern. Range adalah jumlah angka yang belum terpilih, roll adalah angka acak yang terpilih, scratch adalah daftar angka yang belum terpilih, result adalah hasil permutasi yang akan didapatkan. Adapun metode yang akan penulis gunakan dalam menyelesaikan contoh kasus dalam skripsi ini adalah metode modern. Dimana Fisher-Yates Shuffle terdapat beberapa tahap dalam proses pengacakannya. Adapun tahapan tersebut dalam versi modernnya adalah:

- a Tentukan nilai n
- b Pilih angka acak (x) dimana $1 \leq x \leq n$.
- c Tukar posisi (x) dengan angka terakhir pada range $1 - n$.
- d Pindahkan angka x ke list array.
- e Atur ulang nilai n, dimana $n = n - 1$
- f Jika n masih memenuhi syarat $n > 0$ maka kembali lakukan proses pilih angka acak (x) dimana $1 \leq x \leq n$ (proses b).
- g Jika $n = 0$ maka pengacakan telah selesai di lakukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem ujian dilakukan secara manual memerlukan proses waktu pengoreksian dan penilaian yang relatif lebih lama untuk dapat melaksanakannya. Sistem ujian manual juga tidak menampilkan hasil statistik tingkat kemampuan siswa dalam menyerap materi yang telah disampaikan oleh guru selama kegiatan belajar mengajar di kelas. Guru masih mengalami kesulitan dalam menghitung data statistik detail ujian. Sebagai contoh untuk mengetahui berapa jumlah siswa yang dapat mengerjakan sebuah soal dengan benar, seorang guru harus menghitung satu persatu jawaban siswa. Hal tersebut sangat menyita waktu dan data yang dihasilkan-pun tidak akurat karena memungkinkan terjadinya human error. Kecurangan yang dilakukan oleh siswa saat mengerjakan soal-soal ujian seperti mencontek teman atau melihat catatan yang dibuat sekecil mungkin merupakan kelemahan dari sistem ujian yang dilakukan secara manual, sehingga terdapat beberapa kelemahan, diantaranya adalah tes ujian tertulis masih bisa saling melihat jawaban antar peserta, serta tes ujian tertulis juga membutuhkan waktu dalam penilaian. Selain membutuhkan waktu dalam penilaian, juga akan membutuhkan biaya tambahan, misalnya untuk biaya photocopy soal dan lembar jawaban.

Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi di SMA Swasta An-Nizam dalam tes ujian masuk, maka penulis mengimplementasikan algoritma Fisher Yates Shuffling Algorithms. Algoritma Fisher Yates merupakan salah satu algoritma teknik pengacakan pada soal ujian sehingga soal yang keluar berbeda dan bisa dihasilkan tanpa pengulangan dan duplikasi.

3.2 Penerapan Metode Fisher Yates Shuffle Algoritma

Pada masalah di atas, penulis menggunakan Fisher Yates Shuffling Algorithms dalam rancangan sistem tes ujian masuk di SMA Swasta An-Nizam sebagai solusi dalam pengacakan soal ujian. Dimana algoritma fisher yates dipilih karena algoritma ini merupakan metode pengacakan yang lebih baik atau dapat dikatakan sesuai untuk pengacakan angka, dengan waktu eksekusi yang cepat serta tidak memerlukan waktu yang lama untuk melakukan suatu pengacakan. Algoritma fisher-yates terdiri dari dua metode yakni, metode orisinal dan metode modern. Namun dalam pengembangan aplikasi ini



algoritma ini diterapkan dengan menggunakan metode modern. Metode modern dipilih karena metode ini memang khusus digunakan untuk pengacakan dengan sistem komputerisasi, dikarenakan hasil pengacakan bisa lebih variatif. Adapun langkah-langkah yang digunakan untuk menghasilkan suatu permutasi acak untuk soal 1 sampai N dengan metode orisinal adalah sebagai berikut :

- a Tuliskan soal dari soal no1 sampai soal no N.
- b Pilih sebuah soal acak K diantara 1 sampai dengan jumlah soal yang belum dicoret.
- c Dihitung dari bawah, coret soal K yang belum dicoret, dan tuliskan soal tersebut di lain tempat.
- d Ulangi langkah 2 dan langkah 3 sampai semua soal sudah tercoret.
- e Urutan soal yang dituliskan pada langkah 3 adalah permutasi acak dari soal awal.

Sedangkan pada versi modern digunakan angka yang terpilih tidak dicoret, tetapi posisinya ditukar dengan angka terakhir dari angka yang belum terpilih. Berikut ini adalah contoh pengerjaan dari versi modern. Adapun metode yang akan penulis gunakan dalam menyelesaikan contoh kasus dalam skripsi ini adalah metode modren. Dimana Fisher-Yates Shuffle terdapat beberapa tahap dalam proses pengacakannya. Adapun tahapan tersebut dalam versi modrennya adalah:

- a Tentukan nilai n
- b Pilih angka acak (x) dimana $1 \leq x \leq n$.
- c Tukar posisi (x) dengan angka terakhir pada range 1 – n.
- d Pindahkan angka x ke list array.
- e Atur ulang nilai n, dimana $n = n-1$.
- f Jika n masih memenuhi syarat $n > 0$ maka kembali lakukan proses pilih angka acak (x) dimana $1 \leq x \leq n$ (proses b).
- g Jika $n = 0$ maka pengacakan telah selesai di lakukan.

Dari tahap proses pengacakan Fisher-Yates Shuffle diatas, berikut adalah contoh perhitungan pengacakannya dengan atribut 20 soal.

Contoh Kasus

1. Bagaimana mengacak atribut 20 soal menggunakan Fisher-Yates Shuffle Algoritma ? Jawaban:

Langkah Pertama yaitu membuat tabel list soal sebanyak 20 soal. Adapun list soal yang sudah penulis buat bisa dilihat pada tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. List Soal

No	Soal
1	Alat pernapasan pada tumbuhan adalah ?
2	Sebutkan 5 ciri-ciri seebual sel ?
3	Sel yang dimiliki oleh sel otot lurik adalah ?
4	Apakah perbedaan sel tumbuhan dan hewan ?
5	Pengertian adaptasi morfologi adalah ?
6	Kebutuhan kalori untuk siswa SMP adalah ?
7	Banyak getaran dalam waktu 1 detik disebut ?
8	Tuliskan ciri-ciri hewan ?
9	Apakah fungsi dari enzim ?
10	Apakah sistem peredaran darah pada amfibi ?
11	Sebutkan 5 tumbuhan berbiji terbuka?
12	Apakah pengertian dari amplitudo ?
13	Gambar Atom disebut ?
14	Sebutkan 3 sifat-sifat air ?
15	Apakah fungsi alat pengeluaran pada manusia ?
16	Sebutkan 3 jenis adaptasi ?
17	Sebutkan perbedaan sel hewan dengan sel tumbuhan ?
18	Hewan mamalia ialah ?
19	Amoeba berkembang biak dengan cara ?
20	Apakah yang dimaksud dengan Monokotil ?

Langkah kedua yaitu mengacak soal menggunakan metode versi modren, terdapat array $n = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20\}$, hasilnya adalah:

- a Tentukan nilai n $n = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20\}$
- b Pilih angka acak (x) dimana $1 \leq x \leq n$ Misalkan x adalah 4
- c Tukar posisi (x) dengan angka terakhir pada range 1 – n



- Maka dari {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20} menjadi
{1,2,3,20,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,4}
- d Pindahkan angka x ke list array Misalkan $t = \{4\}$
- e Atur ulang nilai n, dimana $n = n - 1$ Sekarang yang diproses $n - 1$, $20 - 1 = 19$
- f ika n masih memenuhi syarat $n > 0$ maka kembali lakukan proses pilih angka acak (x) dimana $1 \leq x \leq n$ (proses b) n sekarang adalah $n - 1$, maka yang diproses hanya {1,2,3,20,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19}
- Misal x adalah 2
Maka dari {1,2,3,20,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19}
{1,19,3,20,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,2}
- Maka $t = \{4,2\}$ n sekarang adalah $n - 1$, $19 - 1 = 18$
- Misal x adalah 1 menjadi
Maka dari {1,19,3,20,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18}
{18,19,3,20,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17}
- Maka $t = \{4,2,1\}$ n sekarang adalah $n - 1$, $18 - 1 = 17$
- Misal x adalah 3 menjadi
Maka dari {18,19,3,20,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17}
{18,19,17,20,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16}
- Maka $t = \{4,2,1,3\}$ n sekarang adalah $n - 1$, $17 - 1 = 16$
- Misal x adalah 5 menjadi
Maka {18,19,17,20,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16}
{18,19,17,20,16,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15}
- Maka $t = \{4,2,1,3,5\}$ n sekarang adalah $n - 1$, $16 - 1 = 15$
- Misal x adalah 19 menjadi
Maka dari {18,19,17,20,16,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15}
{18,15,17,20,16,6,7,8,9,10,11,12,13,14}
- Maka $t = \{4,2,1,3,5,19\}$ n sekarang adalah $n - 1$, $15 - 1 = 14$
- Misal x adalah 8 menjadi
Maka dari {18,15,17,20,16,6,7,8,9,10,11,12,13,14} menjadi
{18,15,17,20,16,6,7,14,9,10,11,12,13}
- Maka $t = \{4,2,1,3,5,19,8\}$ n sekarang adalah $n - 1$, $14 - 1 = 13$
- Misal x adalah 11
Maka dari {18,15,17,20,16,6,7,14,9,10,11,12,13} menjadi {18,15,17,20,16,6,7,14,9,13,11,12}
- Maka $t = \{4,2,1,3,5,19,8,11\}$ n sekarang adalah $n - 1$, $13 - 1 = 12$
- Misal x adalah 20
Maka {18,15,17,20,16,6,7,14,9,13,11,12} menjadi {18,15,17,12,16,6,7,14,9,13,11}
- Maka $t = \{4,2,1,3,5,19,8,11,20\}$ n sekarang adalah $n - 1$, $12 - 1 = 11$
- Misal x adalah 16
Maka dari {18,15,17,12,16,6,7,14,9,13,11} menjadi {18,15,17,12,11,6,7,14,9,13}
- Maka $t = \{4,2,1,3,5,19,8,11,20,16\}$ n sekarang adalah $n - 1$, $11 - 1 = 10$
- Misal x adalah 17
Maka dari {18,15,17,12,11,6,7,14,9,13} menjadi {18,15,13,12,11,6,7,14,9}
- Maka $t = \{4,2,1,3,5,19,8,11,20,16,17\}$ n sekarang adalah $n - 1$, $10 - 1 = 9$
- Misal x adalah 18
Maka dari {18,15,13,12,11,6,7,14,9} menjadi {9,15,13,12,11,6,7,14}
- Maka $t = \{4,2,1,3,5,19,8,11,20,16,17,18\}$ n sekarang adalah $n - 1$, $9 - 1 = 8$
- Misal x adalah 15
Maka dari {9,15,13,12,11,6,7,14} menjadi {9,14,13,12,11,6,7}
- Maka $t = \{4,2,1,3,5,19,8,11,20,16,17,18,15\}$ n sekarang adalah $n - 1$, $8 - 1 = 7$
- Misal x adalah 6
Maka dari {9,14,13,12,11,6,7} menjadi {9,14,13,12,11,7}
- Maka $t = \{4,2,1,3,5,19,8,11,20,16,17,18,15,6\}$ n sekarang adalah $n - 1$, $7 - 1 = 6$
- Misal x adalah 12
Maka dari {9,14,13,12,11,7} menjadi {9,14,13,7,11}



Maka $t = \{4,2,1,3,5,19,8,11,20,16,17,18,15,6,12\}$ n sekarang adalah $n - 1, 6-1 = 5$
 Misal x adalah 7
 Maka dari $\{9,14,13,7,11\}$ menjadi $\{9,14,13,11\}$
 Maka $t = \{4,2,1,3,5,19,8,11,20,16,17,18,15,6,12,7\}$ n sekarang adalah $n - 1, 5-1 = 4$
 Misal x adalah 14
 Maka $\{9,14,13,11\}$ menjadi $\{9,13,11\}$
 Maka $t = \{4,2,1,3,5,19,8,11,20,16,17,18,15,6,12,7,14\}$ n sekarang adalah $n - 1, 4-1 = 3$
 Misal x adalah 9
 Maka dari $\{9,13,11\}$ menjadi $\{11,13\}$
 Maka $t = \{4,2,1,3,5,19,8,11,20,16,17,18,15,6,12,7,14,9\}$ n sekarang adalah $n - 1, 3 - 1 = 2$
 Misal x adalah 11
 Maka dari $\{11,13\}$ menjadi $\{13\}$
 Maka $t = \{4,2,1,3,5,19,8,11,20,16,17,18,15,6,12,7,14,9,11\}$ n sekarang adalah $n - 1, 2-1 = 1$
 Misal x adalah 13
 Maka dari $\{13\}$ menjadi $\{13\}$
 Maka $t = \{4,2,1,3,5,19,8,11,20,16,17,18,15,6,12,7,14,9,11,13\}$ n sekarang adalah $n - 1, 1-1 = 0$

- g Jika $n = 0$ maka pengacakan telah selesai di lakukan.
- h Maka hasil keluaran pengacakan dari list soal yang telah penulis buat dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini berdasarkan nomor soal yang telah di acak:

Tabel 2. Soal setelah dilakukan proses pengacakan

No	Soal setelah dilakukan proses pengacakan
1	Apakah perbedaan sel tumbuhan dan hewan ?
2	Sebutkan 5 ciri-ciri seebual sel ?
3	Alat pernapasan pada tumbuhan adalah ?
4	Sel yang dimiliki oleh sel otot lurik adalah ?
5	Pengertian adaptasi morfologi adalah ?
6	Amoeba berkembang biak dengan cara ?
7	Tuliskan ciri-ciri hewan ?
8	Sebutkan 5 tumbuhan berbiji terbuka?
9	Apakah yang dimaksud dengan Monokotil ?
10	Sebutkan 3 jenis adaptasi ?
11	Sebutkan perbedaan sel hewan dengan sel tumbuhan ?
12	Hewan mamalia ialah ?
13	Apakah fungsi alat pengeluaran pada manusia ?
14	Kebutuhan kalori untuk siswa SMP adalah ?
15	Apakah pengertian dari amplitudo ?
16	Banyak getaran dalam waktu 1 detik disebut ?
17	Sebutkan 3 sifat-sifat air ?
18	Apakah fungsi dari enzim ?
19	Sebutkan 5 tumbuhan berbiji terbuka?
20	Gambar Atom disebut ?

Meskipun terlihat mudah, namun pada dasarnya jika tidak dilakukan dengan baik maka pengacakan itu dapat berdampak buruk untuk suatu sistem. Maka diperlukan sebuah algoritma yang baik terutama dalam hal pengacakan. Dalam hal ini pengacakan menggunakan algoritma Fisher-Yates dapat dijadikan referensi untuk diterapkan dalam sebuah aplikasi yang menggunakan metode pengacakan. Adapun soal yang diteloh diacak menggunakan Algoritma Fisher-Yates bisa dilihat pada tabel 3 di bawah ini :

Tabel 3. Proses Pengacakan Soal Menggunakan Algoritma Fisher-Yates Range Roll Scratch Result

Range	Roll	Scratch	Result
		1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20	
1-20	4	1,2,3,20,5,6,7,8,9,10,11,12,13,1,15,16,17,18,19	4
1-19	2	1,19,3,20,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18	2,4
1-18	1	18,19,3,20,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17	1,2,4



Range	Roll	Scratch	Result
1-17	3	18,19,17,20,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16	3,1,2,4
1-16	5	18,19,17,20,16,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	5,3,1,2,4
1-15	19	18,15,17,20,16,6,7,8,9,10,11,12,13,14	19,5,3,1,2,4
1-14	8	18,15,17,20,16,6,7,14,9,10,11,12,13	8,19,5,3,1,2,4
1-13	11	18,15,17,20,16,6,7,14,9,10,13,12	11,8,19,5,3,1,2,4
1-12	20	18,15,17,12,16,6,7,14,9,10,13	20,11,8,19,5,3,1,2,4
1-11	16	18,15,17,12,13,6,7,14,9,10	16,20,11,8,19,5,3,1,2,4
1-10	17	18,15,10,12,13,6,7,14,9	17,16,20,11,8,19,5,3,1,2,4
1-9	18	9,15,10,12,13,6,7,14	18,17,16,20,11,8,19,5,3,1,2,4
1-8	15	9,14,10,12,13,6,7	15,18,17,16,20,11,8,19,5,3,1,2,4
1-7	6	9,14,10,12,13,7	6,15,18,17,16,20,11,8,19,5,3,1,2,4
1-6	12	9,14,10,7,13	12,6,15,18,17,16,20,11,8,19,5,3,1,2,4
1-5	7	9,14,10,13	7,12,6,15,18,17,16,20,11,8,19,5,3,1,2,4
1-4	14	9,13,10	14,7,12,6,15,18,17,16,20,11,8,19,5,3,1,2,4
1-3	9	10,13	9,14,7,12,6,15,18,17,16,20,11,8,19,5,3,1,2,4
1-2	13	10	13,9,14,7,12,6,15,18,17,16,20,11,8,19,5,3,1,2,4
		Hasil Pengacakan	13,9,14,7,12,6,15,18,17,16,20,11,8,19,5,3,1,2,4

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang diperoleh sebagai berikut penerapan algoritma Fisher-Yates yang dilakukan dapat mengacak soal yang terlihat pada perbedaan tampilan soal pada peserta ujian sehingga dalam pelaksanaan ujian setiap siswa/i dalam menjawab soal memiliki nomor yang sama tetapi bentuk soal yang berbeda. Adanya rancangan sistem yang baru, yaitu rancangan mulai dari login user, admin, tampilan input soal, tampilan proses, serta tampilan output dapat membantu kegiatan proses penerimaan siswa/i baru di SMA Swasta An-Nizam sehingga panitia penerimaan peserta didik baru tidak memerlukan bantuan siswa/i lagi.

REFERENCES

D. I. S. M. P. N. Srandakan, I. Systems, W. O. S.- Test, and P. Soepomo, "Sistem Informasi Ujian Mandiri Online Berbasis Web," vol. 3, pp. 80–88, 2015.

A. Susanto, "Perancangan Ujian Online pada STMIK GI MDP Berbasis Web," J. Tek. Inform., p. 10, 2013.

D. A. Irawati, A. N. Rahmanto, J. T. Inforasi, and P. N. Malang, "PENERAPAN ALGORITMA FISHER YATES PADA PENGACAKAN SOAL GAME ARITMATIKA," vol. 9, pp. 101–106, 2017.

M. A. Hasan, S. Supriadi, and Z. Zamzami, "Implementasi Algoritma Fisher-Yates Untuk Mengacak Soal Ujian Online Penerimaan Mahasiswa Baru (Studi Kasus : Universitas Lancang Kuning Riau)," J. Teknol. dan Sist. Inf., vol. 3, no. 2, p. 291, 2017.

U. Yusup, N. Sopiah, and N. R. Damayanti, "Perangkat Lunak Ujian Tes Online Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web Pada Universitas Bina Darma Palembang," pp. 1–12, 2015.

G. G. Maulana, "Pembelajaran Dasar Algoritma Dan Pemrograman Menggunakan El-Goritma Berbasis Web," J. Tek. Mesin, vol. 06, no. Spesial, pp. 69–73, 2017.

"Adi Nugroho_Rekayasa perangkat lunak_Pengantar.pdf."

I. Haditama, C. Slamet, and D. Fauzy Rahman, "Implementasi Algoritma Fisher-Yates Dan Fuzzy Tsukamoto Dalam Game Kuis Tebak Nada Sunda Berbasis Android," J. Online Inform., vol. 1, no. 1, pp. 51–58, 2016.

A. S. Riyadi, E. Retnandi, and A. Deddy, "Perancangan sistem informasi Berbasis Website Subsistem Guru di Sekolah Pesantren Persatuan Islam 99 Rancabango," J. Algoritm., vol. 9, no. 40, pp. 1–11, 2012.

S. Ipnuwati, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Pada Toko Minak Singa," Explor. – J. Sist. Inf. dan Telemat. ISSN 2087-2062, pp. 12–20, 2010.

S. F. Risky, "Mulyadi (2010 : 455), menyatakan bahwa sistem penjualan tunai adalah sistem yang dilakukan oleh perusahaan dengan cara mewajibkan pembeli melakukan pembayaran harga terlebih dahulu sebelum barang diserahkan oleh perusahaan kepada pembeli . Pengertian Si," vol. 1, no. 2, pp. 45–58, 2016.