

IMPLEMENTASI ALGORITMA *FISHER-YATES* PADA *GAME* PEMBELAJARAN LBB YSY PRIVATE BERBASIS *WEBSITE*

¹ Yessy Septiani Yuono ²Anita Qoiriah

^{1,2}Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

¹ yessy.17051204004@mhs.unesa.ac.id

² anitaqoiriah@unesa.ac.id

Abstrak - LBB YSY Private merupakan Lembaga Bimbingan Belajar (LBB) yang khusus memberikan pelajaran tentang Matematika dengan tingkatan kelas SD, SMP hingga SMA. Pada masa pandemi saat ini seluruh sekolah menggunakan metode pembelajaran secara daring, sehingga *internet* sangat berperan dalam proses pembelajaran saat ini. Oleh karena itu LBB YSY Private membuat Game edukasi berbasis *Website* yang diimplementasikan dalam bentuk game *who wants to be a millioner master*. Dalam pengembangan *Game* Edukasi tersebut juga terdapat sistem *limit timer* pada setiap soal yakni setiap soal yang ada di dalam suatu sub level akan mendapatkan waktu batasan dalam mengerjakannya. *Game* Edukasi tersebut menggunakan metode *Fisher-Yates* sebagai pengacak jawaban dan soal dalam setiap sub level yang ada di dalam *game* tersebut, agar setiap siswa tidak bergantung pada kunci jawaban dan meminimalisir kecurangan pengerjaan soal ketika mengerjakan soal secara berkelompok pada satu ruang dan waktu yang sama. Proses yang dilakukan dalam *Algoritma Fisher-Yates* adalah dengan cara mengacak nilai integer antara min dan max dan setiap bilangan yang diacak akan dibulatkan ke bawah dan dikali dengan nilai min dan max yang ada pada sistem tersebut. Apabila siswa merasa kesulitan dalam menjawab soal, maka siswa bisa menggunakan beberapa bantuan yang telah disediakan oleh sistem, yaitu Bantuan Telpon Temn, Kesempatan Salah, Next Soal, 50:50 dan Bantuan Satu Soal 2 Jawaban. Setelah dilakukan perancangan dan pembuatan pada aplikasi. Maka aplikasi akan di uji coba dan di dapat kesimpulan bahwa Soal dan pilihan ganda ditampilkan secara acak dalam game tersebut dan Soal yang diacak hanya akan muncul satu kali saja (tidak berulang).

Kata Kunci : Lembaga Bimbingan Belajar, *Fisher-Yates*, *Website*, *Game* Edukasi, *Limit Timer*, YSY Private

I. PENDAHULUAN

Lembaga Bimbingan Belajar (LBB) merupakan salah satu bentuk persekolahan nonformal bagi perorangan yang membutuhkan penyelenggaraan pendidikan sebagai pengganti, perluasan dan tambahan pendidikan formal. [1] Pendampingan ini dipercaya dapat memberikan kemampuan dasar bagi daerah setempat. Dalam jurnal [2] dijelaskan bahwa Pembinaan adalah salah satu jenis investasi daerah yang juga bertanggung jawab untuk seluruh persekolahan. di Indonesia.

Sebuah laman internet tidak hanya digunakan sebagai media data tetapi juga bisa digunakan sebagai media pembelajaran, di antaranya adalah Pendirian Pendampingan berbasis situs *website*. Hasil penelitian yang dilakukan oleh [3] menyimpulkan bahwa selama pandemi saat ini bagian dari LBB sangat penting sebagai metode atau pertemuan untuk belajar dan mengajukan pertanyaan bagi siswa yang merasa sulit untuk memahami materi yang telah diberikan oleh pendidik di sekolahnya dan dapat membantu siswa dalam belajar dan memulihkan jiwa belajar siswa.

Pada masa pandemi saat ini seluruh sekolah menggunakan metode pembelajaran secara daring, sehingga *internet* sangat berperan dalam proses pembelajaran saat ini. Kehadiran laman *internet* juga memberikan akomodasi dalam bidang pelatihan, hal ini dapat dilihat dengan banyaknya situs yang memberikan media pembelajaran yang intuitif, berbeda, dan mudah dipahami. Namun pembelajaran secara daring juga menyebabkan beberapa dampak negatif terhadap para siswa, salah satunya adalah

menurunnya pencapaian belajar para siswa. Hal itu terjadi karena anak akan lebih fokus untuk bermain *game* online dibandingkan dengan tugas sekolahnya.

Mensikapi fenomena tersebut LBB YSY Private melakukan pembelajaran berbasis *website* yang mempunyai berbagai macam kelebihan yaitu hemat waktu, hemat biaya dan hemat tempat.

LBB YSY Private berdiri sejak tahun 2017 dengan metode pembelajaran *door to door* yang artinya guru datang ke rumah siswa. YSY Private merupakan LBB yang khusus memberikan pelajaran bidang Matematika dengan tingkatan kelas dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP) hingga Sekolah Menengah Atas (SMA). Salah satu hal yang mendorong LBB YSY Private untuk menjadikan mata pelajaran matematika sebagai salah satu materi unggulan yang diajarkan di LBB karena matematika adalah mata pelajaran yang dianggap penting oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia. Mata pelajaran ini sering memberikan banyak bantuan untuk mempertimbangkan mata pelajaran lain yang terkait, terutama untuk peningkatan kelas siswa di Sekolah Dasar. Meskipun demikian, kebanyakan siswa mengalami kesusahan dalam mempelajari dasar-dasar matematika hingga banyak yang lalai untuk mengenal mata pelajaran ini. Selain menganggap itu sulit, siswa juga menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang membosankan, banyaknya persamaan yang harus dipertahankan dan angka yang harus ditentukan dengan cepat dan tepat menyebabkan siswa merasa lelah. Oleh karena itu, seorang tenaga pendidik harus secara konsisten memanfaatkan jalur kreatif dan imajinatif dalam interaksi pembelajaran agar siswa tidak jenuh.

Dengan kemajuan teknologi saat ini kebanyakan masyarakat sangat kecanduan dengan *game online* mulai dari kalangan caberawit, pra-remaja hingga remaja. Game juga akan menjadi unggul jika didalamnya ada sisi edukatif dan tidak cuma berisi kesenangan saja [4]. Salah satunya adalah permainan yang mampu menerapkan edukasi operasi menghitung untuk memahirkan siswa dalam menguasai materi operasi hitung. Dengan mencampur antara permainan dan sistem pembelajaran seperti mencongak, selain permainan bisa bersifat adiktif, permainan juga mempunyai nilai edukatif.

Menurut jurnal yang pernah ditulis oleh [5] permainan kuis interaktif adalah salah satu software yang spesial didesain guna tingkatan hasil belajar dengan memberi latihan soal yang di kemas dalam bentuk permainan dengan aturan khusus dan diharapkan mampu menjadi media pembelajaran yang dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan sehingga muncul minat dan ketertarikan siswa serta sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian yang ditulis oleh [6] mendapat kesimpulan bahwa bahwa pengaplikasian media ujian interaktif berbasis permainan edukasi kahoot! berdampak dalam peningkatan hasil belajar mahasiswa. Karena penerapan media ujian interaktif berbasis permainan edukasi kahoot! juga dapat membuat mahasiswa mudah paham terhadap materi yang telah diberikan karena permainan memberikan umpan balik (*feedback*) secara langsung.

Dalam matematika, ada banyak pertanyaan yang harus dibicarakan. Selanjutnya, campuran strategi persiapan dengan teknik pengajaran yang tepat lainnya juga diperlukan. Dalam menggapai tingkat penguasaan mata pelajaran yang ideal, siswa hendaklah melakukan latihan yang efektif, tapi pada realisasinya analisis sering melihat siswa kurang dinamis dalam mempersiapkan latihan.

Upaya yang akan dilakukan oleh YSY Private untuk meangani hal tersebut adalah memimpin suatu prosedur persiapan yang meyakinkan untuk lebih efektif dalam mencapai tujuan pendidikan dan pembelajaran. Maier (1985: 108), merekomendasikan pada keterbatasan waktu dalam menangani pertanyaan yang belum pasti mempengaruhi hasil belajar siswa secara negatif.

Dalam metode pelatihan tersebut siswa harus siap untuk mengatasi masalah dengan batasan waktu yang telah diberikan. Mengenai itu, kontrol waktu akan disisipkan bagi siswa dalam setiap berpikir kritis, untuk situasi ini Bono (1990: 180) mengusulkan agar belajar disiplin dalam hal waktu dapat menjadikan siswa berpikir lebih teliti dan fokus dalam pekerjaan, sehingga terus-menerus siswa menjadi lebih baik dalam memanfaatkan waktu dengan baik dan benar.

Dalam ilmu matematika siswa dituntut untuk menghitung hasil dari suatu soal secara cepat dan tepat. Agar mampu mencapai hal tersebut kunci utamanya adalah siswa harus memahami tentang maksud soal dan penerapan rumus dengan benar. Oleh karena itu diperlukannya metode untuk pengacakan pilihan ganda dalam sebuah soal. Agar siswa terbiasa mengerjakan dan menghitung secara mandiri. Metode yang dapat digunakan untuk mengacak suatu pilihan ganda adalah Algoritma *Fisher Yates Shuffle*.

Penelitian yang dilakukan oleh [7] bertujuan untuk membangun software sistem ujian secara online dan didalamnya di implementasikan algoritma *fisher yates shuffle* guna pengacakan soal dan mampu menambah kecepatan pekerjaan hingga dicapai efisiensi tenaga dan waktu dalam mengolah data.

Penelitian tersebut menghasilkan aplikasi sistem ujian online yang membuktikan bahwa implementasi algoritma *fisher yates shuffle* yang mampu mengacak pertanyaan pada setiap soal peserta ujian, sehingga dalam pelaksanaan ujian tiap peserta dalam menjawab soal memiliki nomor yang sama tetapi bentuk pertanyaan yang berbeda dan hasil dari acak soal tersebut juga baik dan seimbang dalam aplikasi dan juga dapat mengurangi kecurangan dalam proses pelaksanaan ujian penerimaan mahasiswa baru.

Algoritma *Fisher-Yates* juga telah diterapkan dalam beberapa jurnal terkait yakni jurnal yang ditulis oleh [8] , jurnal yang ditulis oleh [9] dan juga jurnal yang ditulis oleh [10].

Hasil dari penelitian yang didapat oleh [11] mendapat kesimpulan bahwa adanya batas waktu dalam proses menjawab soal-soal latihan matematika sangat membantu untuk meningkatkan hasil belajar siswa di dalam pelajaran Matematika kelas IX J,SMPN 1 Cianjur, serta kriteria ketuntasan 86,36%.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka di dalam penelitian ini akan dikembangkan *Game* Edukasi dengan sistem waktu tertentu yakni setiap soal yang ada di dalam suatu sub level akan mendapatkan waktu batasan dalam mengerjakannya. Dengan menggunakan metode *Fisher-Yates* sebagai pengacak jawaban dan soal dalam setiap sub level yang ada di dalam *game* tersebut, agar setiap siswa tidak bergantung pada kunci jawaban yang hanya berbentuk abjad dan juga meminimalisir kecurangan dalam pengerjaan soal

ketika mengerjakan soal secara berkelompok dalam satu ruang dan waktu yang sama.

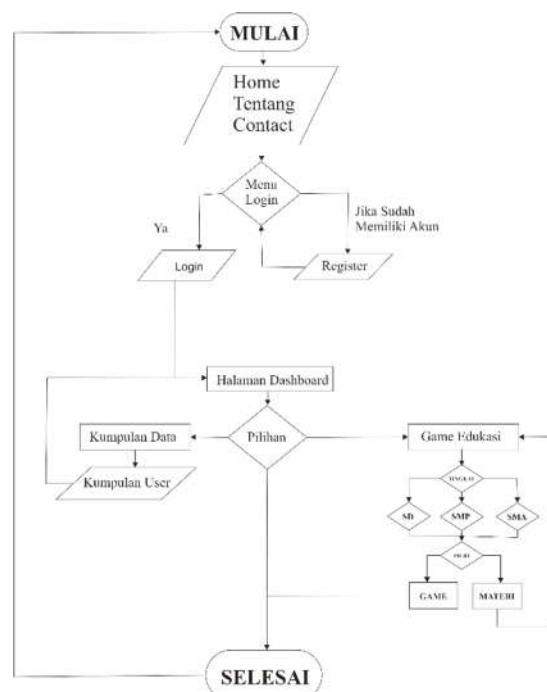
II. METODE

Metode merupakan salah satu cara atau prosedur yang dirancang dan digunakan untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Beberapa tahap yang telah dilakukan dalam membuat aplikasi tersebut, yaitu:

1. Perencanaan dan Identifikasi Masalah
Sebelum membuat sebuah aplikasi, penulis melakukan perencanaan dan identifikasi masalah tentang permasalahan yang akan dijadikan objek penelitian dan memberikan batasan-batasan masalah pada objek penelitian tersebut.

2. Skenario Program
Dalam tahap ini, mulai fokus terhadap proses perancangan program perangkat lunak mulai dari data struktur, arsitektur perangkat lunak hingga pembuatan desain pada sistem. Pada tahap ini terdapat 2 hal yang dijelaskan.

Pertama adalah Alur Program. Dalam hal ini dijelaskan tentang bagaimana alur dari program yang akan dibuat secara keseluruhan.



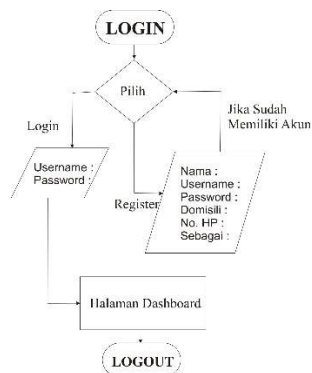
Gambar 1. Flowchart Perancangan Sistem Website

Gambar 1 adalah rangkaian dari perancangan sistem *website* yang akan dibuat secara keseluruhan. Adapun untuk tahap-tahapnya yaitu mula-mula siswa akan disuguhkan dengan siswa interface *website*, yang mana terdapat beberapa *button* yang dapat di akses oleh siswa. Didalam masing-masing halaman *button* tersebut terdapat beberapa informasi yang dibutuhkan oleh siswa. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.



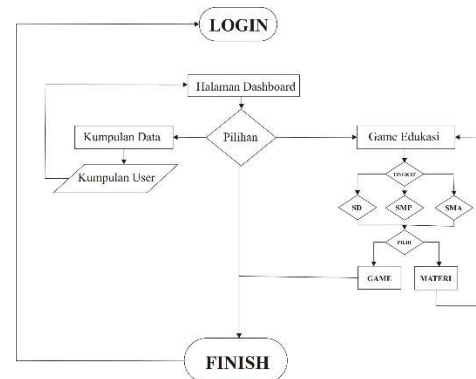
Gambar 2. Flowchart Button pada Perancangan Sistem Website

Setelah mendapat beberapa informasi yang dibutuhkan. Siswa dapat melakukan login atau register pada *website* LBB YSY Private.



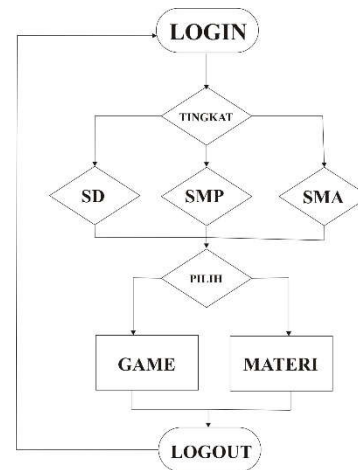
Gambar 3. Flowchart Login dan Register pada Perancangan Sistem Website

Gambar 3 merupakan bentuk alur program dalam proses login dan registrasi. Jika siswa sudah berhasil melakukan login atau register maka siswa akan masuk ke sebuah dalam dashboard, yang mana dalam dashboard tersebut terdapat beberapa pilihan menu yaitu kumpulan data dan game edukasi.



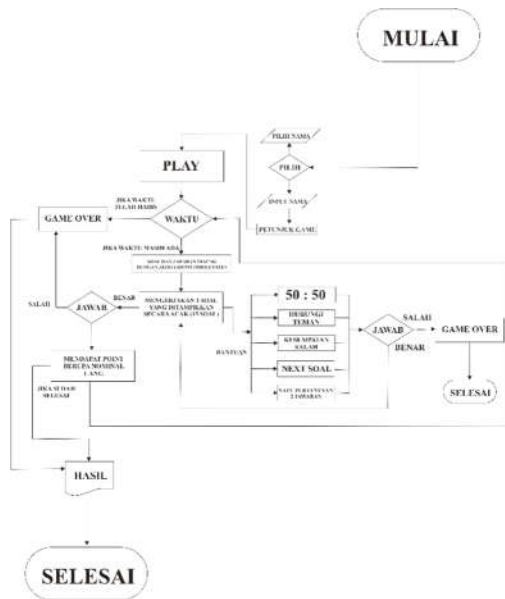
Gambar 4. Flowchart Halaman Dashboard

Pilihan menu yang ditunjukkan oleh gambar 4 merupakan kumpulan data berisi tentang kumpulan siswa yang telah terdaftar dalam *website* LBB YSY Private.



Gambar 5. Flowchart Login dan Register pada Perancangan Sistem Website

Adapun pilihan menu game edukasi berisi tentang game dan materi. Sebelum memasuki tahap tersebut, terlebih dahulu siswa memilih tingkatan kelas yang ingin dikunjungi. Setelah memilih tingkatan kelas, siswa akan diberi pilihan berupa materi atau langsung memasuki area permainan. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 5. Materi yang disuguhkan berupa penjelasan yang sesuai dengan soal yang terdapat didalam permainan tersebut.



Gambar 6. Flowchart Perancangan Sistem Game

Kedua adalah Skenario Game. Gambar 6 merupakan bentuk rangkaian dari perancangan sistem *game* yang akan dibuat. Game edukasi diimplementasikan dalam bentuk game *Millioner* atau biasa dikenal dengan *who wants to be a millionaire master*, yang mana pada setiap soal yang muncul akan dibatasi waktu 5 menit. Jika waktu telah habis dan siswa belum mampu untuk menjawab soal, maka permainan dinyatakan *game over* dan score menyesuaikan tempat terakhir dia berpijak.

Score digambarkan dengan nominal uang 100\$ hingga 1.000.000\$ supaya game terlihat sama seperti permainan *who wants to be a millionaire master* pada umumnya, karena jika level dibuat dengan nilai 10 hingga 100, takutnya itu akan menjadi ketakutan bagi para siswa ketika mendapatkan nilai yang jelek.

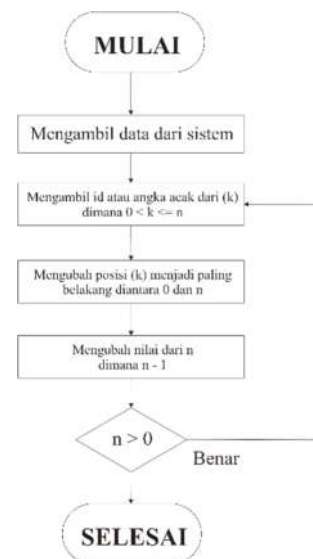
Adapun cara bermainnya yaitu player terlebih dahulu mengisi kotak username lalu menekan tombol play. Setelah masuk ke dalam laman game, siswa akan disuguhkan 1 soal yang telah diambil secara acak dari bank soal yang telah ada.

3. Algoritma Fisher Yates

Tahap berikutnya yaitu mempelajari dan menganalisa tentang algoritma yang akan digunakan dalam aplikasi. Algoritma yang

digunakan pada Game Edukasi yang terdapat dalam website LBB YSY Private adalah Algoritma Fisher Yates.

Algoritma Fisher-Yates merupakan suatu algoritma yang digunakan dalam output permutasi acak dari satu set terbatas (Tapan Kumar, et all, 2015). Perhitungan Fisher Yates utama diusulkan pada tahun 1938 dan ditinjau pada tahun 1948 dengan versi mutakhir yang diperkenalkan dalam suatu variasi. Perhitungan yang dibagikan oleh Wilson pada tahun 2004 ini diberi nama “Algoritma Santolo”. Dalam menyetujui metode pengacakan Fisher-Yates, penyelidikan terukur dari perhitungan menggunakan pemeriksaan berulang dan diperkenalkan dalam keputusan penyelidikan yang menarik mengenai kecepatan dalam perhitungan (Ade Ibijola dan Abejila 2012).



Gambar 7. Flowchart Pengacakan Algoritma Fisher Yates

Gambar 7 merupakan alur dari pengacakan soal dan jawaban menggunakan Algoritma Fisher Yates. Berkenaan dengan cara memastikan Perhitungan Fisher-Yates, khususnya:

- Tulis angka dari 1 hingga X.
- Isikan nilai Y dengan bilangan tak beraturan antara 0 sampai i+1 dibulatkan ke bawah.
- Hitung dari *low end*, substitusikan nilai Y dan buat di tempat lain.

- d. Ulangi dari tahap 2 sampai semua nomor diganti.
- e. Susunan angka yang ditulis pada langkah 3 saat ini merupakan perubahan tidak beraturan dari angka pertama.
- f. Kemudian, hasilnya akan diperoleh seperti tabel di bawahnya.

RANGE (X)	ROLL (Y)	SCRATCH	RESULT
		1 2 3 4 5	
1-5	3	1 2 5 4	3
1-4	1	4 2 5	3 1
1-3	2	4 5	3 1 2
1-2	2	4	3 1 2 5
HASIL PENGACAKAN		4 3 1 2 5	

Tabel 1. Perhitungan Metode Fisher-Yates

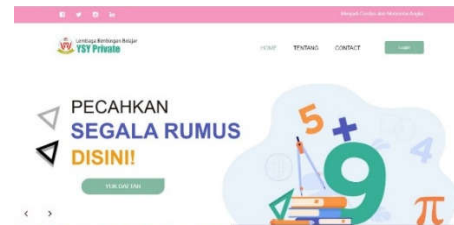
Jika siswa merasa tidak mampu dalam menjawab soal, maka dalam game tersebut telah disediakan bantuan yang bisa digunakan oleh siswa. Setiap laman game, hanya ada 3 dari 5 bantuan saja yang ditampilkan secara acak.

4. Impelentasi Sistem
Setelah merancang data dan menganalisa algoritma. Tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan semua hasil rancangan dan analisisnya pada sistem untuk pembuatan aplikasi.
5. Pengujian Sistem
Pengujian sistem ini untuk mengetahui dan membuktikan jika aplikasi yang sudah dirancang sudah layak digunakan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

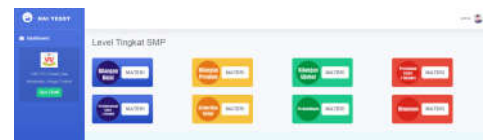
Setelah melakukan analisa data yang akan diimplementasikan kedalam program, maka pada bagian hasil dan dalam penelitian ini juga akan dituliskan tentang beberapa hal yang bersangkutan dengan hasil perancangan sistem Website dan Game.

1. Perancangan Website dan Game
Sebelum siswa memasuki halaman game, terlebih dahulu siswa harus memasuki halaman Website LBB YSY Private terlebih dahulu.



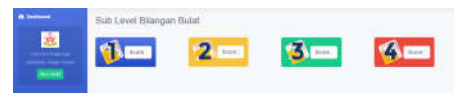
Gambar 8. Halaman Utama Web LBB

Gambar 8. Merupakan tampilan dari Halaman Utama web LBB YSY Private yang terdiri atas beberapa menu, yakni Menu *Home*, Menu *Tentang* yang berisi tentang sejarah dan informasi cara pendaftaran di LBB YSY Private, Menu *Contact* berisi tentang informasi kontak yang dapat di hubungi dan Menu *Login* yaitu halaman untuk melakukan Login atau melakukan Register bagi siswa yang belum memiliki akun di LBB YSY Private.



Gambar 9. Halaman Level

Setelah berhasil login, maka siswa akan masuk kedalam dashboard Website LBB YSY Private dan siswa juga disuguhkan pada beberapa menu, salah satunya adalah menu *Tingkatan Kelas* yang ditunjukkan pada gambar 9. Pada setiap tingkatan kelas terdapat beberapa Level dan Sub Level, serta materi yang dapat dijadikan pengetahuan oleh seorang siswa ketika akan mengerjakan pada Sub Level yang ada di dalam Level tersebut.



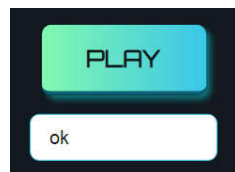
Gambar 10. Halaman Sub Level

Pada halaman yang ditunjukkan oleh gambar 10 terdapat beberapa sub level yang telah disediakan.



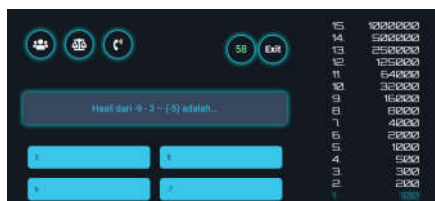
Gambar 11. Halaman Materi

Sebelum memasuki laman game. Siswa dapat mempelajari materi terlebih dahulu pada Halaman Materi yang ditunjukkan oleh gambar.11 halaman tersebut berisi tentang penjabaran dan penjelasan materi yang akan di kerjakan dalam setiap Sub Level pada Level tersebut.



Gambar 12. Tampilan Halaman Awal Game

Setelah mempelajari materi. Maka siswa dapat memulai permainan yang ditunjukkan oleh gambar 12, namun sebelum masuk ke laman permainan siswa wajib mengisi *username* terlebih dahulu atau siswa juga bisa melanjutkan permainan yang belum tuntas, jika namanya telah tercantum di tabel winners.



Gambar 13. Halaman Acak Soal dengan Fisher Yates

Gambar 13. Merupakan halaman permainan yang mana dalam setiap permainan, siswa akan disuguhkan 15 soal dan 4 pilihan ganda yang telah diambil dan diacak dari bank soal.

```
function getRandomInt(min, max) {
    return Math.floor(Math.random() * (max - min)) + min; }
```

Sourcecode diatas merupakan salah satu dari Algoritma Fisher Yates. Dimana `getRandomInt` digabungkan dengan `Math.Random ()` dan `Math.Floor ()`. `Math.Random ()` berfungsi untuk mengacak nilai integer antara `min` dan `max`, sedangkan `Math.Floor ()` berfungsi untuk membulatkan bilangan ke bawah. Jika keduanya digabungkan maka dapat dituliskan rumus `Math.floor(Math.random() * (max - min)) + min`; dimana setiap bilangan yang diacak akan dibulatkan ke bawah dan dikali dengan nilai `min` dan `max` yang ada pada sistem tersebut.

```
$.getJSON('data.json');
var objQuestion = JSON.parse(data);
```

Pada sourcecode tertulis bahwa data soal yang berada dalam folder `data.json` dipanggil dan array dari data disimpan pada `var objQuestion` dan di proses dalam `JSON.parse`. Fungsi dari `JSON.parse` adalah mengubah string teks JSON menjadi sebuah objek dalam JavaScript.

```
questionTemp: {
    get: function () {
        var temp =
        JSON.parse(JSON.stringify(_questionTempFull
        [0]));

        var id = temp['id'];
        for (key in temp) {
            if (key === 'answer') {
                for (value in temp[key]) {

                    _notUsedValue.push(temp[key][value]['text'])
                    temp[key][value]['accept']
                    = false;

                    temp[key][value]['idSort']=
                    getRandomInt(1, 15);

                }
            }
        }
        return temp
    }
}
```

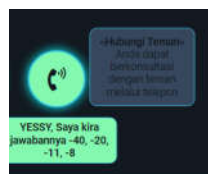
Kemudian pilihan ganda pada setiap soal secara keseluruhan (A,B,C,D) akan di simpan dalam `_questionTempFull` dan setiap abjadnya akan disimpan dalam `key`. Apabila dilakukan

pengacakan pada pilihan ganda, maka terlebih dahulu akan disimpan dalam `temp[key]`, lalu sistem akan melakukan pengecekan apakah jawaban tersebut benar atau tidak. Hal ini dilakukan oleh sistem untuk memastikan bahwa `key` memiliki jawaban yang benar.

```
This.questionGet = function () {  
    var _randomQuestion = getRandomInt (0,  
    obj[th.levelQuestion].length);  
    _questionTempFull =  
    obj[th.levelQuestion].splice(_randomQuestion,  
    1);  
};
```

Berikutnya soal dan jawaban dijalankan dalam fungsi `questionGet`, yang mana soal dan jawaban dipanggil secara bersamaan dalam panjang min max yang telah ditentukan oleh program, yakni 1 hingga 15 soal dan jawaban yang akan ditampilkan oleh sistem secara acak.

Setiap soal dan jawaban yang telah terindex didalam array akan diambil dan diolah untuk dilakukan proses randomize dalam `getRandomInt`. Setelah dapat menampung jawaban yang benar. Jawaban yang benar akan diambil dan ditukar posisi dengan `key` yang paling belakang dan nilai `key` yang sudah diambil tidak dapat diambil kembali, hal tersebut juga terjadi pada proses pengacakan soal sehingga soal dan jawaban yang keluar tidak akan sama. Jika siswa merasa kesulitan dalam menjawab soal, maka siswa bisa menggunakan beberapa bantuan yang telah disediakan oleh sistem.



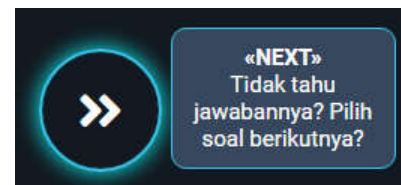
Gambar 14. Bantuan Telpon Teman

Bantuan yang pertama berjudul Telpon Teman (gambar. 14), yang mana pada bantuan ini sistem akan memberikan informasi kepada siswa tentang jawaban yang benar. Sehingga siswa dapat menjawab soal dengan jawaban yang benar dan dapat meneruskan permainan.



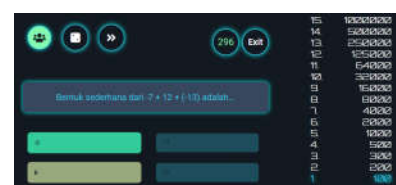
Gambar 15. Bantuan 50:50

Kedua adalah bantuan yang berjudul 50:50 (gambar 15) yang memiliki arti bahwa komputer akan menghapus 2 jawaban yang salah. Sehingga siswa hanya memilih salah satu dari 2 pilihan ganda yang tersisa. Jika siswa dapat memilih jawaban yang benar, maka siswa dapat melanjutkan ke tahap soal berikutnya, namun jika jawaban yang dipilih salah maka siswa dinyatakan game over.



Gambar 16. Bantuan Next Soal

Gambar 16 merupakan bantuan ketiga yang berjudul Next Soal, yang mana secara otomatis sistem akan langsung berpindah ke soal selanjutnya meskipun siswa belum menjawab soal yang sebelumnya.



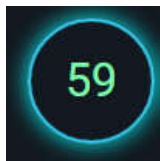
Gambar 17. Bantuan Kesempatan untuk Salah

Adapun bantuan yang keempat ditunjukkan oleh gambar 17 dengan judul Kesempatan untuk Salah, yang mana siswa tetap dapat melanjutkan permainan walaupun jawaban yang pilih adalah jawaban yang salah. Warna hijau adalah symbol dari jawaban yang dipilih, dan warna merah adalah symbol pembenaran dari jawaban yang salah.



Gambar 18. Bantuan Satu Pertanyaan 2 Jawaban

Adapun bantuan yang kelima yaitu Satu Pertanyaan 2 Jawaban, pada gambar 18 ditunjukkan bahwa siswa dapat memilih 2 jawaban dalam 1 soal. Jika jawaban yang kedua dinyatakan benar, maka siswa dapat melanjutkan permainan. Namun jika jawaban salah, maka siswa dinyatakan game over.



Gambar 19. Tampilan Waktu Saat Pengerjaan Soal

Di dalam setiap soal juga terdapat batasan waktu yang telah ditentukan oleh sistem yakni 5 menit atau 300 detik. Jika pada umumnya waktu terdapat pada setiap level yang berisi beberapa soal. Pada LBB YSY Private, sistem waktu di letakkan pada setiap soal. Gambar 19 merupakan bentuk dari tampilan waktu saat mengerjakan soal.



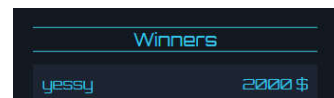
Gambar 20. Halaman Game Over

Gambar 20 merupakan halaman tampilan ketika siswa mengalami game over, hal itu terjadi apabila batas waktu yang di tentukan oleh sistem telah habis, maka secara otomatis halaman *game* akan berakhir dan score akan muncul. Hal tersebut dilakukan dengan harapan siswa dapat terbiasa menyelesaikan soal secara urut dan memastikan bahwa murid telah paham dan dapat mengerjakan pada setiap soal.



Gambar 21. Halaman Menang

Namun, jika siswa berhasil mengerjakan seluruh soal dengan jawaban benar, maka sistem akan menyatakan bahwa dia telah menang. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 21. Setelah itu sistem akan merekam nama siswa dalam tabel halaman score yang diberi nama winners seperti yang ditunjukkan oleh gambar 22.



Gambar 22. Halaman Score

2. Hasil Uji Coba

Setelah aplikasi telah usai dibuat maka tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian pada aplikasi. Aplikasi ini telah diujikan kepada seorang siswi SMP kelas 8 dan mendapatkan hasil seperti berikut :

Pengujian Tahap 1				
Hasil Acak Fisher Yates	A	B	C	D
14	A	D	B	C
1	A	C	D	B
5	D	C	B	A
15	D	B	A	C
8	A	B	D	C
7	A	D	C	B
10	D	C	A	B
2	A	C	B	D
4	B	A	C	D
6	C	A	B	D
11	D	B	C	A
3	B	A	D	C
12	D	C	B	A
13	D	A	C	B
9	C	A	D	B

Tabel 2. Pengujian Tahap 1

Pengujian Tahap 2				
Hasil Acak Fisher Yates	A	B	C	D
15	A	C	B	D

6	B	C	A	D
8	A	D	C	A
9	C	B	A	D
4	D	B	A	C
14	B	D	A	C
1	D	B	C	A
7	A	B	D	C
12	A	C	B	D
3	A	B	C	D
13	B	A	D	C
5	A	D	B	C
11	C	D	A	B
10	A	B	C	D
2	B	A	C	D

Tabel 3. Pengujian Tahap 2

Pengujian Tahap 3				
Hasil Acak Fisher Yates	A	B	C	D
8	B	A	D	C
11	A	C	B	D
3	C	A	B	D
12	C	A	D	B
15	B	D	C	A
7	B	A	C	D
2	D	B	C	A
10	C	D	A	B
14	B	D	C	A
6	B	A	D	C
9	B	A	C	D
1	D	A	B	C
5	C	D	A	B
13	C	B	D	A
4	D	B	C	A

Tabel 4. Pengujian Tahap 3

Pengujian Tahap 4				
Hasil Acak Fisher Yates	A	B	C	D
9	C	A	B	D
13	D	C	B	A
8	B	D	A	C
3	C	B	D	A
15	B	D	A	C
4	C	D	A	B
5	C	B	D	A
10	A	B	D	C
11	B	D	A	C
7	C	A	B	D

2	D	A	B	C
12	C	B	A	D
6	B	A	C	D
14	B	D	C	A
1	C	B	A	D

Tabel 5. Pengujian Tahap 4

Pengujian Tahap 5				
Hasil Acak Fisher Yates	A	B	C	D
10	B	D	C	A
1	A	B	C	D
14	B	A	D	C
7	D	C	A	B
5	A	D	B	C
13	D	B	C	A
11	B	C	D	A
15	B	D	A	C
3	D	C	B	A
9	A	D	B	C
4	B	C	D	A
2	B	A	D	C
8	A	C	D	B
6	B	C	A	D
12	D	B	A	C

Tabel 6. Pengujian Tahap 5

Terdapat 15 Soal dalam Bank Soal dan 4 Pilihan Ganda pada Setiap Soal yang mana semuanya akan di tampilkan secara acak dan soal yang telah ditampilkan tidak akan bisa ditampilkan kembali.

IV. KESIMPULAN

Melalui hasil pengujian dan pembahasan pada bab seumnya. Kesimpulan yang didapat adalah penulis telah berhasil membuat Website LBB YSY Private dan juga Game Edukasi yang menggunakan Algoritma Fisher Yates didalamnya. Soal dan pilihan ganda ditampilkan secara acak dalam game tersebut dan Soal yang diacak hanya akan muncul satu kali saja (tidak berulang).

V. SARAN

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, penulis memberikan saran kedepan dalam pengembangan *website* LBB YSY Private yaitu menambahkan diagram pencapaian dari hasil belajar siswa, permainan *who wants to be a millioner master* dapat

dilakukan secara duel (Lebih dari 1 player) dan dalam timer pengerjakan, mungkin bisa ditambahkan suatu peringatan jika waktu perjakan hampir habis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ujaran terima kasih penulis haturkan kepada Tuham YME atas segala rahmat dan pertolongannya, sehingga penulis mampu menyelesaikan project dan artikel ilmiah ini, Orangtua yang selalu memberi semangat dan tahmid, Dosen Bimbingan Skripsi yang selalu memberikan masukan dan arahan dengan sabar dan ikhlas, teman dan sahabat yang selalu memberikan *support* dan dukungan dan juga terima kasih terhadap diri sendiri yang telah berusaha dalam melawan rasa malas dan mempertahankan semangat dalam belajar.

REFERENSI

- [1] Y. N. P, "Lembaga Bimbingan Belajar (LBB) Sebagai Penambah Modal Budaya bagi Siswa SMA Kelas XII," 2017.
- [2] N. R. Zulyanti, "Persepsi Orang Tua Terhadap Lembaga Bimbingan Belajar di Sakinah Edu Center Lamongan," *Jurnal Penelitian Ilmu Manajemen*, vol. 1 No. 02, 2016.
- [3] N. U. H. F. R. K. N. T. F. A. & V. K. H. Fawwaz Azmi Chandra Puta, "Bimbingan Belajar Sebagai Upaya Membantu Pembelajaran Peserta Didik Sekolah Dasar di Masa Pandemi Covid-19".
- [4] D. S. & A. Rafiqin, "Pembuatan Aplikasi Game Kuis Pontianak Punye Berbasis Android," *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, vol. V, no. 2, 2017.
- [5] M. F. Adiwisastra, "Perancangan Game Kuis Interaktif Sebagai Multimedia Pembelajaran Drill And Practice untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *Jurnal Informatika*, vol. II, no. 1, 2015.
- [6] G. D. K. Ningrum, "Studi Penerapan Media Kuis Interaktif Berbasis Game Edukasi Kahoot! Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa," *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, vol. 9, no. 1, 2018.
- [7] S. & Z. Mhd. Arief Hasan, "Implementasi Algoritma Fisher-Yates untuk Mengacak Soal Ujian Online Penerimaan Mahasiswa Baru," *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 3, no. 2, 2017.
- [8] N. & R. W. Yanuar Arviansyah, "Penerapan Algoritma Fisher Yates Shuffle pada Aplikasi TOEFL Preparation Berbasis Web," *Jurnal Buana Informatika*, vol. 7, no. 2, 2020.
- [9] F. M. & I. D. W. Bonifacio Barros, "Pembuatan Game Kuis Siapa Pintar," *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan (JIMP)*, vol. 3, no. 1, 2018.
- [10] R. C. & K. S. B. Ekojono, "Implementasi Metode Fisher-Yates Shuffle dan Fuzzy Tsukamoto pada Game 2d Gopoh Berbasis Android," *Jurnal Informatika Polinema*.
- [11] E. Puryati, "Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Menyelesaikan Soal Latihan Matematika Melalui Pembatasan Waktu pada Setiap Pertemuan," *Jurnal Prisma Universitas Suryakanca*, vol. VI, no. 2, 2017.