

Algoritma Fisher Yates Pada Aplikasi Pembelajaran Teknik Pengambilan Gambar Menggunakan Kamera DSLR Berbasis Android

Dewi Mawarni Santika*, Fauziah, Ben Rahman

Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Jurusan Informatika, Universitas Nasional, Jakarta Selatan, Indonesia

Email: ^{1,*}dewimawarni8@gmail.com, ²fauziah@civitas.unas.ac.id, ³benrahman@civitas.unas.ac.id

Correspondence Author Email: dewimawarni8@gmail.com

Submitted: 17/07/2023; Accepted: 21/08/2023; Published: 25/08/2023

Abstrak—Dalam memenuhi kebutuhan pembelajaran yang efisien dan praktis maka pembuatan aplikasi pembelajaran sangat di butuhkan sekolah khususnya sekolah multimedia yang sangat tergantung dengan teknologi untuk proses belajar mengajar, buku memiliki keterbatasan untuk menampilkan teks dan gambar, mudah rusak jika terkena air dan mudah robek terlebih dengan adanya pembelajaran yang tidak memiliki buku Teknik Pengambilan Gambar Menggunakan Kamera untuk media pembelajaran sehingga menyulitkan bagi pelajar untuk menempuh Pendidikan yang maksimal. Dari permasalahan tersebut, penelitian ini akan membuat aplikasi Pembelajaran Teknik Pengambilan Gambar menggunakan kamera DSLR berbasis Android dalam upaya memudahkan dalam kegiatan belajar mengajar menjadi efisien dan praktis sehingga pelajar tidak perlu membawa buku, membeli buku dan aplikasi ini dilengkapi dengan unsur multimedia seperti teks dan gambar, dan video. Penelitian ini menggunakan Algoritma Fisher Yates untuk pengacakan soal yang terdiri dalam 15 soal dengan hasil dan terjadi random soal yaitu 4,1,9,11,8,6,15,2,3,5,10,13,7,12,14 pada proses algoritma fisher yates.

Kata Kunci: Pembelajaran; Multimedia; Teknik Pengambilan Gambar; Aplikasi Android; Algoritma Fisher Yates

Abstract—In order to meet the needs of efficient and practical learning, the development of a learning application is highly necessary for schools, especially multimedia schools that heavily rely on technology for the teaching and learning process. Books have limitations in displaying text and images; they are easily damaged by water and prone to tearing, especially when there is a lack of textbooks for the subject of Camera Shooting Techniques. This creates difficulties for students in pursuing their education to the fullest. Given these issues, this research aims to create an Android-based application for learning Camera Shooting Techniques using a DSLR camera. The application is designed to facilitate efficient and practical teaching and learning activities, eliminating the need for students to carry or purchase books. Furthermore, this application is equipped with multimedia elements such as text, images, and videos. For the question randomization process, this research utilizes the Fisher Yates Algorithm. The application generates a set of 15 random questions, which are as follows: 4, 1, 9, 11, 8, 6, 15, 2, 3, 5, 10, 13, 7, 12, 14, based on the Fisher Yates algorithm.

Keywords: Learning; Multimedia; Camera Shooting Techniques; Android Application; Fisher Yates Algorithm

1. PENDAHULUAN

Sistem komputerisasi dan pengoperasian secara otomatis atau tanpa bantuan manusia disebut dengan Teknologi Digital. Perubahan besar yang dikembangkan melalui teknologi digital membawa pengaruh pada sistem informasi, Pendidikan, Kesehatan ekonomi dan yang lain-lain [4]. Anak muda zaman sekarang berjalan beriringan dengan yang namanya teknologi, oleh karena itu teknologi terus menunjukkan berbagai inovasi yang bervariasi sesuai kebutuhan yang akan digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Kemajuan teknologi sedang berada pada puncaknya saat ini, kemajuan teknologi yang sangat pesat menjadi tren telekomunikasi setiap individu. Kemajuan teknologi memberi kemudahan untuk komunikasi, mendapatkan informasi, edukasi transaksi, hiburan sampai media pembelajaran sekaligus [5]. Memberikan pembelajaran kepada pelajar dengan asas Pendidikan dan teori menjadi kunci keberhasilan Pendidikan. Guru maupun murid harus melakukan komunikasi dengan baik sehingga menjadi penentu keberhasilan Pendidikan [7]. Karena itu, para guru diharapkan mampu menciptakan media pembelajaran baru yang menggunakan teknologi atau perangkat Android sebagai variasi bentuk media pembelajaran hal ini bertujuan untuk menarik minat belajar peserta didik. Pengembangan media pembelajaran ini didasarkan pada beberapa pertimbangan, sehingga bisa menjadi alat pembelajaran mandiri bagi peserta didik, baik di lingkungan sekolah maupun di luar sekolah. Selain itu, media ini juga dapat digunakan oleh pendidik sebagai sarana pembelajaran dalam aktivitas belajar mengajar [8]. Android merupakan sebuah perangkat lunak yang dikembangkan oleh perusahaan google yang dapat di operasikan melalui smartphone. Operasi android adalah perkembangan dari Linux dan perangkat sumber terbuka lainnya yang bisa di dapatkan secara gratis [19].

Perkembangan teknologi di bidang Pendidikan sangat pesat sehingga banyak sekali kemudahan dalam media pembelajaran yang dapat kita akses dengan teknologi yang ada. Materi pelajaran disediakan dalam bentuk modul yang dapat dibaca dan diakses kapan saja menggunakan teknologi informasi [17]. Kemajuan teknologi yang pesat telah mengubah bahan dan media pembelajaran dari bentuk cetak atau fisik menjadi bentuk digital. Hal ini karena literasi digital memungkinkan akses pembelajaran kapan saja dan di mana saja, cukup dengan menggunakan smartphone. Materi pembelajaran berupa teks, gambar, dan bahkan video dapat dipelajari secara bersamaan [6]. Aktivitas dalam pembelajaran menjadi lebih efisien dan praktis dalam teknologi berbasis digital yang dapat diakses melalui HP (Handphone) atau smartphone. Aplikasi Mobile merupakan aplikasi yang dapat

di jalankan melalui smartphone dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran dan mendapatkan informasi yang sangat bermanfaat [14]. Menggunakan media berbasis Android adalah langkah untuk meningkatkan kualitas pendidikan yang terus berkembang seiring dengan perkembangan zaman. Penggunaan media pembelajaran berbasis Android juga dapat dianggap sebagai salah satu metode fleksibel dalam kegiatan pembelajaran [2].

Pendidikan kejuruan sebenarnya lebih menekankan pada informasi yang praktis dibandingkan Pembelajaran teori, hal ini membantu siswa lebih fokus pada persiapan teknis untuk menguasai teknologi yang digunakan dalam kehidupan dan Siswa mempersiapkan diri secara langsung menjadi siswa yang lebih produktif dalam menghadapi dunia kerja [10]. Pendidikan multimedia khususnya fotografi latihan secara teratur dapat dilakukan setiap langkah demi langkah dari membawa kamera ke mana pun ketika pergi. Ingat, kuncinya ada pada proses observasi [20]. Bagi mereka yang baru memulai dalam fotografi dan ingin memasuki dunia fotografi, atau bagi siapa pun yang ingin memperluas pemahaman mereka tentang fotografi, penting untuk memahami penggunaan kamera yang baik dan benar guna menghasilkan foto yang bagus [3]. Cara mengamati objek dengan kamera adalah kunci dari tampilan foto yang dihasilkan. Seorang Profesional juga membutuhkan alat profesional. Teknik pengambilan gambar merupakan hal yang penting untuk mendapatkan foto atau video yang bagus. Jenis bidikan diambil dari sudut berbeda dapat menyampaikan emosi dan makna tertentu dengan cara berbeda. Dengan demikian, teknik pemotretan yang berbeda dapat disesuaikan dengan target pemotretan [16]. Karena itu, bagi yang ingin naik ke level selanjutnya, dari sebelumnya hanya hobi fotografi dan keinginan mencari uang dari fotografi. Banyak orang, terutama kalangan remaja dan dewasa muda, menikmati hobi fotografi. Salah satu teknik fotografi yang sedang populer di kalangan remaja adalah fotografi model, yang dianggap sebagai sesuatu yang baru dan menarik. Untuk membantu remaja berkembang sebagai individu kreatif, dukungan dari orang tua dan pengajar sangatlah penting dan dibutuhkan [12].

Dalam memenuhi kebutuhan pembelajaran yang efisien dan praktis maka pembuatan aplikasi pembelajaran sangat di butuhkan sekolah khususnya sekolah multimedia yang sangat tergantung dengan teknologi untuk proses belajar mengajar, buku memiliki keterbatasan untuk menampilkan teks dan gambar, mudah rusak jika terkena air dan mudah robek terlebih dengan adanya pembelajaran yang tidak memiliki buku Teknik Pengambilan Gambar Menggunakan Kamera DSLR untuk media pembelajaran sehingga menyulitkan bagi pelajar untuk menempuh Pendidikan yang maksimal. DSLR adalah singkatan dari Digital Single Lens Reflex. Secara sederhana, DSLR adalah jenis kamera yang menggunakan cermin untuk mengarahkan cahaya yang masuk dari lensa ke viewfinder. Dengan demikian, DSLR memungkinkan pengguna untuk mendapatkan fokus yang lebih baik dalam pengambilan gambar [18]. Dengan adanya kendala yang disebutkan maka diperlukan suatu aplikasi yang dapat membantu dalam kegiatan belajar Teknik Pengambilan Gambar Menggunakan Kamera DSLR berbasis android yang berisi pengenalan fitur-fitur DSLR, konsep dasar fotografi, macam-macam angle kamera, komposisi dalam fotografi, teknik pengambilan gambar, elemen fotografi, PTS dan PAS.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Prosedur Penelitian

Berdasarkan hasil pengamatan sementara yang disusun dalam penelitian ini, maka dapat dibangun prosedur penelitian tentang aplikasi Pembelajaran Teknik Pengambilan Gambar Menggunakan Kamera DSLR Berbasis Android sebagai berikut:

a. Identifikasi Masalah

Dalam tahapan ini merupakan tahap yang akan dilakukan dalam penelitian yaitu dengan meneliti atau mengumpulkan informasi mengenai masalah yang sering terjadi pada proses pembelajaran Teknik pengambilan gambar menggunakan kamera DSLR.

b. Studi Literatur

Dalam penelitian ini proses studi literatur dilakukan dengan melalui dari sumber pada data studi Pustaka, wawancara dan observasi. Data studi Pustaka diperoleh dengan cara mengumpulkan, membaca dan mempelajari jurnal-jurnal, artikel, skripsi, makalah dan bahan lainnya, sedangkan sumber data wawancara diperoleh dengan melakukan wawancara secara langsung kepada pelajar SMK Multimedia Sumbangsih, dan untuk data observasi dilakukan dengan pengumpulan data secara langsung aplikasi pembelajaran Teknik Pengambilan Gambar berbasis Android.

c. Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data dalam penulisan ini sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengumpulkan, membaca dan mempelajari jurnal-jurnal, artikel, skripsi, makalah dan bahan lainnya yang berkaitan dengan topik Pembelajaran Teknik Pengambilan Gambar menggunakan kamera DSLR berbasis Android.

2. Wawancara

Pengumpulan data dilakukan memperoleh keterangan penelitian dengan cara melakukan wawancara secara langsung kepada Alumni SMK Multimedia Sumbangsih yaitu siswa dan siswi kelas XII.

3. Observasi

Observasi yang dilakukan dengan pengumpulan data secara langsung dengan Aplikasi Fisher Yates Shuffle untuk pengacakan soal yang ada di aplikasi pembelajaran Teknik Pengambilan Gambar berbasis Android sehingga dapat membantu dalam memudahkan kegiatan belajar mengajar menjadi efisien dan praktis.

d. Analisis Aplikasi

Pada tahapan ini akan memulai analisis mengenai persyaratan algoritma yang akan diimplementasikan dan kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi untuk mengatasi permasalahan yang diidentifikasi dalam penelitian ini.

e. Perancangan Aplikasi

Pada langkah ini, dimulai proses penggambaran dan pembuatan desain antarmuka serta perencanaan keseluruhan aplikasi pembelajaran teknik pengambilan gambar menggunakan kamera DSLR yang akan ditetapkan.

f. Implementasi

Dalam langkah ini, dilakukan pelaksanaan dari aplikasi dan algoritma yang telah ditetapkan, yang kemudian akan digunakan dalam rangka penelitian ini.

g. Pengujian

Pada langkah ini, dilakukan proses pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat guna mengevaluasi hasil dari perancangan yang telah dijalankan.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Pada gambar 1 merupakan flowchart prosedur penelitian dengan tahapan Identifikasi Masalah, Penentuan Topik, Desain IU, Implementasi Algoritma Fisher Yates Shuffle, Pengujian Aplikasi, dan Apakah aplikasi Berjalan. Algoritma Fisher-Yates dapat digunakan sebagai panduan untuk mengimplementasikan metode pengacakan pada sebuah aplikasi pembelajaran teknik pengambilan gambar yang di dalamnya selain ada materi dilengkapi dengan kuis atau soal-soal yang ada kaitannya dengan materi, sehingga siswa memahami materi yang ada pada aplikasi.

2.2 Algoritma Fisher Yates

Algoritma Fisher Yates Shuffle adalah algoritma pengacakan yang menciptakan permutasi acak dari serangkaian angka[11]. Algoritma ini menciptakan variasi acak dari sekumpulan objek yang terbatas, dengan tujuan untuk mengacak urutan objek-objek tersebut. Jika diaplikasikan dengan tepat, hasil dari algoritma ini akan merata sehingga setiap variasi memiliki peluang yang sama[15]. Penerapan Algoritma Fisher Yates Shuffle akan

diterapkan pada fitur PTS dan PAS yang akan digunakan pada sistem pembelajaran Teknik pengambilan gambar menggunakan kamera DSLR berbasis android.



Gambar 2. Flowchart Algoritma Fisher Yates

Berikut adalah cara-cara yang dapat ditempuh untuk menciptakan sebuah permutasi acak untuk soal N [1]:

1. Tentukan soal n
2. Pilih soal dengan angka x di antara soal 1 hingga n
3. Tukar posisi angka (x) dengan angka terakhir pada range 1 sampai dengan n
4. Lakukan langkah kedua dan ketiga secara berulang dengan syarat $N = N - 1$ hingga semua persoalan telah dihapus.
5. Langkah ke-3 mencantumkan urutan pertanyaan yang teracak dari pertanyaan awal, Ini merupakan sebuah permutasi acak.

Pada gambar 2 merupakan Algoritma Fisher Yates Shuffle yang di implementasi untuk pengacakan soal pada materi pembelajaran teknik pengambilan gambar.

2.3 Black Box Testing

Metode Blackbox Testing adalah metode yang digunakan untuk menguji perangkat lunak tanpa memperhatikan detail-detail internal perangkat lunak tersebut [13]. Jumlah data uji dapat diestimasi berdasarkan jumlah field data yang akan diuji, aturan entri yang harus dipatuhi, serta kasus-kasus batas atas dan batas bawah yang perlu dipenuhi. Melalui metode ini, kita dapat mengetahui apakah fungsionalitas perangkat lunak masih mampu menerima masukan data yang tidak diharapkan, sehingga menghasilkan data yang tidak valid [9].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Algoritma Fisher Yates

Algoritma Fisher-Yates dapat digunakan sebagai panduan untuk mengimplementasikan metode pengacakan pada sebuah aplikasi pembelajaran teknik pengambilan gambar yang di dalamnya selain ada materi dilengkapi dengan PTS dan PAS atau soal-soal yang ada kaitannya dengan materi, sehingga siswa memahami materi yang ada pada aplikasi.

```

var random = Random();

for (var i = question_data.length - 1; i > 0; i--) {
    var j = random.nextInt(i + 1);
    var temp = question_data[i];
    question_data[i] = question_data[j];
    question_data[j] = temp;
}

```

Gambar 3. Implementasi Algoritma Fiseher Yates

Algoritma Fisher-Yates bekerja dengan melakukan iterasi dari belakang ke depan array. Pada setiap iterasi, kita secara acak menghasilkan sebuah indeks 'j' antara 0 dan 'i' (inklusif), di mana 'i' adalah indeks saat ini yang sedang diproses. Kemudian, elemen yang berada pada indeks 'i' dan 'j' ditukar tempat. Dengan cara ini, setiap elemen dalam array memiliki kesempatan yang sama untuk berada di posisi terakhir setelah proses pengacakan selesai.

Tabel 1. Pengujian Algoritma Fisher Yates

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

Langkah pengujian Algoritma Fisher Yates selanjutnya setelah menentukan atribut dari 15 soal yang akan dijadikan contoh pertama-tama, atribut soal dimasukkan ke dalam daftar soal yang belum terpilih yang disebut "scratch". Selanjutnya, dibuatlah rentang jumlah soal yang belum terpilih. Kemudian, dilakukan proses pengacakan dengan menggunakan algoritma Fisher-Yates. Setelah itu, dilihat hasil dari pengacakan untuk satu soal yang terpilih dari semua jumlah soal yang ada, dan hasil soal yang terpilih dimasukkan ke dalam hasil yang disebut "result".

3.2 Implementasi Balck Box Testing

Pengujian ini dilakukan dengan mencoba memasukkan data ke dalam setiap formulir yang ada dalam program yang telah dibuat[9]. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa program tersebut berjalan sesuai dengan kebutuhan aplikasi.

Tabel 2. Pengujian Black Box

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Guru dan Murid memasukan uername dan password dengan benar.		Login sukses dan masuk ke halaman beranda.	[x] Valid [] Tidak Valid

2	Murid mengklik button materi, PTS, dan PAS		Menampilkan isi materi, soal-soal PTS dan PAS.	[x] Valid [] Tidak Valid
3	Guru mengklik button materi, Nilai PTS, dan Nilai PAS		Menampilkan isi materi, nilai-nilai murid yang sudah mengerjakan soal PTS dan PAS.	[x] Valid [] Tidak Valid

3.3 Halaman Antarmuka

Aplikasi Teknik Pengambilan Gambar Menggunakan Kamera DSLR, dibuat dalam bentuk monile application. Berikut antarmuka/interface pada aplikasi.

a. Halaman Login



Gambar 4. Halaman Login

Gamabar Halaman Login bagi siswa dan guru yang telah mempunyai username dan password.

b. Halaman Beranda



Gambar 5 Halaman Beranda

Gambar Halaman Beranda berisikan materi-materi, PTS, PAS untuk user murid dan materi-materi, Nilai PTS, Nilai PAS untuk user guru.

4. KESIMPULAN

Aplikasi dapat membantu pembelajaran Teknik Pengambilan Gambar Menggunakan DSLR dengan memberikan materi-materi yang terkait dan juga soal-soal PTS Dan PAS. Aplikasi tersebut dapat memberikan kemudahan bagi pelajar dan guru dalam pembelajaran di sekolah. Memberikan informasi mengenai fitur-fitur DSRL, konsep dasar fotografi, macam-macam angle kamera, komposisi dalam fotografi, teknik pengambilan gambar, dan elemen fotografi. Algoritma fisher Yates Shuffle berfungsi menerima suatu array bilangan bulat dan mengembalikan array tersebut setelah diacak menggunakan algoritma Fisher-Yates. Dalam langkah pengujian selanjutnya terdapat pengacakan 15 soal dengan hasil dan terjadi random soal yaitu 4,1,9,11,8,6,15,2,3,5,10,13,7,12,14 pada proses algoritma fisher yates.

REFERENCES

- [1] Alkodri, Isnanto, & Pradana, (2020). Penerapan Algoritma Fisher-Yattes Untuk Pengacakan Soal Seleksi Penerimaan Asisten Laboratorium (Vol. 7, No. 2).
- [2] Muhamad Riyan. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android (Volume 29, Nomor 2)
- [3] Ahmad Dahlan Soepomo, U. (2014). *Program Studi Teknik Informatika*.
- [4] Arsitektur, P., Sains, F., & Teknologi, D. (2018). Riza Aulia Putra: Peran Teknologi Digital Dalam Perkembangan Dunia Perancangan Arsitektur Peran Teknologi Digital Dalam Perkembangan Dunia Perancangan Arsitektur Riza Aulia Putra. In *Elkawnie: Journal Of Islamic Science And Technology* (Vol. 4, Issue 1). [Www.jurnal.ar-raniry.com/index.php/Elkawnie](http://www.jurnal.ar-raniry.com/index.php/Elkawnie)
- [5] Danuri, M., Informatika, M., Teknologi, J., & Semarang, C. (2019). *Perkembangan Dan Transformasi Teknologi Digital*.
- [6] Hakim, A., & Mahmud, Y. (2021). *Pengembangan Video Tutorial Teknik Pengambilan Gambar Mata Kuliah Media Foto Untuk Mahasiswa Program Studi Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar*. 17(3), X–Xx. <https://doi.org/10.21009/jtp2001.6>
- [7] Jediut, M., Sennen, E., & Ameli, C. V. (2021). Manfaat Media Pembelajaran Digital Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sd Selama Pandemi Covid-19 (The Advantages Of Using Digital Learning Media In Increasing Learning Motivation Of Elementary School Students During The Covid-19 Pandemic). In *Jurnal Literasi Pendidikan Dasar* (Vol. 2, Issue 2).
- [8] Kuswanto, J., & Radiansah, F. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas Xi. In *Jurnal Media Infotama* (Vol. 14, Issue 1).
- [9] Made, N., Febriyanti, D., Kompiang, A. A., Sudana, O., & Piarsa, N. (2021). *Implementasi Black Box Testing Pada Sistem Informasi Manajemen Dosen* (Vol. 2, Issue 3).
- [10] Mashuri, M., Lutfi, A. F., Kuningan, M., & Komunikasi, D. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Teknik Pengambilan Gambar Di Smk Islam Annur Losari*.
- [11] Muhammad Kannabi, A. (2022). *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi Implementasi Algoritma Fisher-Yates Shuffle Game Pada Pembelajaran Huruf Hijaiyah Implementation Of The Fisher-Yates Shuffle Game Algorithm In Learning Hijaiyah Letters*. <http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>
- [12] Murwonugroho, W., & Atwinita, S. (2020). *Pelatihan Penguatan Teknik Dasar Fotografi Dan Teknik Lampu Studio Pada Sesi Pemotretan Model*.
- [13] Ningrum, F. C., Suherman, D., Aryanti, S., Prasetya, H. A., & Saifudin, A. (2019). *Pengujian Black Box Pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions*. 4(4). <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika>
- [14] Ardi Wijaya & Yovi Apridiansyah, (2020). *Penerapan Algoritma Fisher Yates Shuffle Pada Media Pembelajaran Mapel Agama Islam Berbasis Android*. (N.D.).
- [15] Yusfrizal. (2020). Penerapan Algoritma Fisher-Yates Shuffle Pada Game Mencocokkan Gambar Monumen Dunia Monumen Dunia Yusfrizal 1). *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (Jtik)*, 4(2).
- [16] Ridwan, I. M., & Dwi Agustia, R. (2019). *Pembangunan Aplikasi Simulasi Teknik-Teknik Pengambilan Gambar Untuk Jurusan Multimedia Di Smk Negeri 3 Kuningan*.
- [17] Santoso, A., & Gunawan, W. (2021). *Implementasi Algoritma Fisher-Yates Shuffle Dan Fuzzy Tsukamoto Pada Aplikasi Pembelajaran Pemrograman Dasar Berbasis Android*. 2(1).
- [18] Steffhanie Saliama, J., Wibowo, T., & Id, Uibac. (2020). *Studi Komparasi Teknik Antara Dslr Dan Smartphone Photography* (Vol. 1). <http://journal.uib.ac.id/index.php/cbsit>
- [19] Rendi Wijaya, (2021). *Teknologi Augmented Reality (Ar) Sebagai Media Pembelajaran Tentang Alat Syuting Dan Penerapan Alat Teknik Syuting*.

- [20] Yunianto Sds Fotografi Belajar Dari Basic Hingga Professional, I. (N.D.). *P Y Yayasan Prima Agus Teknik Yayasan Prima Agus Teknik Yayasan Prima Agus Teknik*.