

**PENGEMBANGAN VIDEO TUTORIAL PENERAPAN TEORI WARNA UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENGAPLIKASIKAN DALAM MERANCANG VISUAL
PADA MATA PELAJARAN DESAIN KOMUNIKASI VISUAL
KELAS XI DKV SMKS PGRI 2 SIDOARJO**

Thrilia Rachianingrum

Program Studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
thrilia.22056@mhs.unesa.ac.id

Khusnul Khotimah

Program Studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
khusnulkhotimah@unesa.ac.id

Abstrak

Kemampuan mengaplikasikan merupakan salah satu capaian pembelajaran yang harus dimiliki peserta didik pada mata pelajaran Desain Komunikasi Visual (DKV), tetapi kemampuan tersebut belum berkembang optimal karena pembelajaran masih didominasi penyampaian materi secara teoritis melalui buku teks dan presentasi PowerPoint tanpa disertai demonstrasi penerapan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media video tutorial penerapan teori warna serta mengetahui tingkat kelayakan dan keefektifannya dalam meningkatkan kemampuan mengaplikasikan peserta didik kelas XI DKV SMKS PGRI 2 Sidoarjo. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dan desain eksperimen *Nonequivalent Control Group*, melibatkan 25 peserta didik kelas eksperimen dan 25 peserta didik kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui validasi ahli, angket respons peserta didik, serta pretest-posttest, kemudian dianalisis menggunakan analisis persentase, uji normalitas *Shapiro-Wilk*, uji homogenitas *Levene's test*, dan uji *Independent Samples t-test*. Hasil penelitian menunjukkan media video tutorial memperoleh persentase kelayakan 93% (modul ajar), 94% (media), 100% (materi), dan 97,5% (instrumen evaluasi) dari ahli, serta 85% (uji coba perorangan) dan 87% (uji coba kelompok kecil) dari peserta didik, seluruhnya berkategori sangat layak. Hasil uji *Independent Samples t-test* menunjukkan perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ($t = 2,386$; $df = 48$; $Sig. = 0,021 < 0,05$), sehingga media video tutorial penerapan teori warna dinyatakan layak dan efektif meningkatkan kemampuan mengaplikasikan peserta didik dalam merancang visual pada mata pelajaran DKV.

Kata Kunci: media video tutorial, teori warna, kemampuan mengaplikasikan, desain komunikasi visual.

Abstract

Application skills are among the learning outcomes expected of students in Visual Communication Design courses, yet this skill has not developed optimally because instruction still relies on theoretical delivery through textbooks and PowerPoint slides without direct demonstration. This study aimed to develop a tutorial video on the application of color theory and to determine its feasibility and effectiveness in improving the application skills of Grade XI Visual Communication Design students at SMKS PGRI 2 Sidoarjo. This study used a Research and Development approach with the ADDIE model (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation) and a Nonequivalent Control Group design involving 25 experimental-group and 25 control-group students. Data were collected through expert validation, student response questionnaires, and pretest-posttest scores, then analyzed using percentage analysis, the Shapiro-Wilk normality test, Levene's homogeneity test, and the Independent Samples t-test. The developed video tutorial obtained feasibility scores of 93% (lesson plan), 94% (media), 100% (content), and 97.5% (evaluation instrument) from experts, and 85% (individual trial) and 87% (small-group trial) from students, all in the highly feasible category. The Independent Samples t-test showed a significant difference between the experimental and control groups ($t = 2.386$; $df = 48$; $Sig. = 0.021 < 0.05$); the tutorial video on color theory application is therefore considered feasible and effective in improving students' application skills in visual design within Visual Communication Design courses.

Keywords: video tutorial media, color theory, application skills, visual communication design

PENDAHULUAN

Pergeseran kebutuhan dunia kerja dan ranah kreatif menuntut sekolah mencetak sumber daya manusia yang cakap merespons tantangan masa kini. Keberhasilan pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh kurikulum dan peran pendidik, tetapi juga oleh strategi penyampaian materi serta penggunaan media yang mendukung pemahaman peserta didik, karena instrumen pembelajaran memiliki kontribusi signifikan dalam memfasilitasi penguasaan konsep dan kompetensi peserta didik secara maksimal (Hasan dkk, 2021). Media berbasis gambar maupun tayangan audio-visual juga terbukti efektif mengakselerasi daya serap informasi sekaligus memicu partisipasi interaktif peserta didik (Syifa dkk., 2025). Dalam konteks pembelajaran, kemampuan yang diharapkan tidak hanya pada ranah mengetahui (C1) dan memahami (C2), tetapi juga mengaplikasikan (C3), yang menjadi indikator penting dalam pendidikan kejuruan karena berkaitan langsung dengan kesiapan peserta didik dalam praktik nyata.

Program keahlian Desain Komunikasi Visual (DKV) di SMK mewadahi pengembangan bakat siswa dalam mengalirkan informasi secara berbasis grafis melalui artikulasi kreatif komponen grafis, mencakup citra, warna, tipografi, serta tata letak (Kusrianto, 2007). Pembelajaran pada program keahlian DKV menekankan penguasaan unsur dan prinsip dasar desain grafis, meliputi garis, bentuk, warna, tekstur, dan ruang, sebagai landasan menghasilkan karya yang komunikatif dan estetis. Di antara unsur-unsur tersebut, warna merupakan elemen yang sangat dominan karena berperan sebagai penguat wacana, identitas visual, dan penentu persepsi terhadap suatu karya, sehingga materi teori warna, mencakup klasifikasi warna, skema warna, dan tahapan pemilihan warna, menjadi bagian penting dalam pembelajaran DKV. Efektivitas pembelajaran pada topik ini terbukti apabila peserta didik mampu memilih dan mengombinasikan warna secara sistematis serta patuh terhadap prinsip desain sesuai tujuan komunikasi visual yang ingin dicapai.

Hasil wawancara tidak terstruktur dengan guru pengampu mata pelajaran DKV kelas XI di SMKS PGRI 2 Sidoarjo menunjukkan bahwa penyampaian materi teori warna masih didominasi modul cetak dan presentasi PowerPoint, tanpa panduan langkah-langkah penerapan warna secara sistematis. Kondisi ini diperkuat oleh angket peserta didik: 70% menyatakan materi teori warna hanya disampaikan sekilas dalam materi unsur-unsur desain grafis, 70% menyatakan PPT sebagai sarana instruksional paling dominan, 80% belum pernah memperoleh tutorial atau demonstrasi penerapan teori warna, dan 80% mengeluhkan

kesulitan memilih serta mengaplikasikan paduan warna secara tepat pada rancangan visual. Kendala ini diperberat oleh keterbatasan ruang kelas yang menuntut penuntasan materi secara ringkas, sehingga proses instruksional kurang kondusif. Data tersebut membuktikan adanya kesenjangan (gap): peserta didik baru sebatas paham secara konsep, namun belum piawai mengimplementasikannya pada pembuatan karya visual.

Video tutorial, sebagai kumpulan visualisasi bergerak yang memuat konten instruksional, berfungsi menstimulasi pemahaman materi sekaligus menjadi instrumen bimbingan komplementer bagi peserta didik (Pramudito, 2013). Media ini memungkinkan penyampaian materi yang menyatukan pemahaman teori pada bagian awal dengan contoh penerapan serta demonstrasi pada bagian akhir, sehingga diyakini mampu memperkuat pencerapan siswa terhadap implementasi desain sekaligus memberi fleksibilitas untuk mendalami ulang materi kapan pun diperlukan. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dirumuskan ke dalam dua pertanyaan, yaitu: (1) apakah media video tutorial penerapan teori warna layak digunakan pada mata pelajaran DKV kelas XI DKV SMKS PGRI 2 Sidoarjo; dan (2) apakah media tersebut efektif meningkatkan kemampuan mengaplikasikan peserta didik dalam merancang visual. Sejalan dengan rumusan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan media video tutorial penerapan teori warna serta mengetahui tingkat kelayakan dan keefektifannya dalam meningkatkan kemampuan mengaplikasikan peserta didik kelas XI DKV SMKS PGRI 2 Sidoarjo.

METODE

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) untuk menghasilkan sekaligus menguji kelayakan dan efektivitas produk pembelajaran (Sulastrri Rini Rindrayani dkk., 2025), dengan model pengembangan ADDIE yang mencakup lima tahap sistematis: *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (Syahid dkk., 2024). Model ini dipilih karena fleksibel diterapkan pada media berbasis video dan bersifat iteratif, memungkinkan perbaikan produk secara bertahap berdasarkan evaluasi dan umpan balik pada setiap fase (Arofah & Cahyadi, 2019). Keefektifan produk diuji menggunakan desain eksperimen *Nonequivalent Control Group Design*, yang membandingkan kelompok eksperimen (diberi perlakuan media video tutorial) dan kelompok kontrol (tanpa perlakuan) melalui pretest dan posttest.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI DKV SMKS PGRI 2 Sidoarjo berusia 16-17 tahun, berjumlah 50 orang yang terbagi seimbang menjadi kelas XI DKV 1 (25 peserta didik) sebagai kelas eksperimen dan kelas XI DKV 2 (25 peserta didik) sebagai kelas kontrol. Uji coba produk pada tahap pengembangan melibatkan 3 peserta didik pada uji coba perorangan dan 10 peserta didik pada uji coba kelompok kecil, di luar subjek uji efektivitas. Validasi kelayakan media melibatkan tiga validator ahli, yaitu ahli desain pembelajaran dan ahli media dari dosen Program Studi Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya, serta ahli materi dari guru pengampu mata pelajaran DKV SMKS PGRI 2 Sidoarjo.

Prosedur Pengembangan

1. Analyze (Analisis)

Analisis kinerja dan kebutuhan pembelajaran, identifikasi karakteristik sarana pengguna, penentuan sumber daya (tempat, narasumber, perangkat, validator), penentuan sistem penyampaian pembelajaran, dan perencanaan proyek pengembangan.

2. Design (Desain)

Penyusunan modul ajar/RPP berbasis Project Based Learning (PjBL), rancangan media (identifikasi program, tujuan umum dan khusus, garis besar isi materi), naskah dan storyboard, serta instrumen validasi untuk ahli desain, materi, dan media.

3. Development (Pengembangan)

Produksi video tutorial melalui perekaman video presenter, perekaman *voice over*, penyusunan elemen visual pada Canva, *screen recording* langkah penerapan teori warna pada desain cover buku, serta penyuntingan akhir (teks, animasi, musik latar, dan *sound effect*) menggunakan CapCut hingga menghasilkan video berdurasi ± 10 menit berformat MP4 (1920x1080 piksel), dilanjutkan validasi ahli, revisi produk, dan uji coba terbatas.

4. Implementation (Implementasi)

Penerapan media pada kelas eksperimen sebagai media pembelajaran utama, sedangkan kelas kontrol menempuh pembelajaran konvensional menggunakan buku teks/PowerPoint tanpa media video.

5. Evaluation (Evaluasi)

Evaluasi dan revisi akhir media berdasarkan temuan selama implementasi, serta analisis efektivitas media melalui perbandingan hasil pretest-posttest kedua kelompok.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan tiga teknik, yaitu wawancara tidak terstruktur untuk menggali kondisi dan permasalahan pembelajaran (Rivaldi dkk., 2023), angket tertutup berskala Likert (1-5) untuk

menghimpun penilaian validator ahli serta respons peserta didik, dan tes kinerja berbasis produk berupa praktik pembuatan cover buku digital untuk mengukur kemampuan mengaplikasikan teori warna pada pretest dan posttest. Data yang dihimpun terdiri atas data kualitatif berupa saran dan masukan validator sebagai bahan revisi, serta data kuantitatif berupa skor angket dan nilai tes kinerja.

Teknik Analisis Data

Data kelayakan media dianalisis menggunakan rumus persentase $P = (F/N) \times 100\%$, dengan F sebagai skor empiris (jumlah skor yang diperoleh) dan N sebagai skor maksimal ideal, kemudian dikonversi ke kriteria kualitatif berikut.

Tabel 1. Kriteria Persentase Kelayakan Media

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Kurang Layak
0% - 20%	Sangat Kurang Layak

Data keefektifan dianalisis melalui tiga tahap berbantuan SPSS. Pertama, uji normalitas *Shapiro-Wilk* (digunakan karena $n < 50$ pada tiap kelompok) dengan kriteria data berdistribusi normal apabila Sig. $> 0,05$. Kedua, uji homogenitas *Levene's Test* dengan kriteria varians homogen apabila Sig. $> 0,05$. Ketiga, uji hipotesis Independent Samples t-test dengan kriteria H_0 ditolak dan H_1 diterima apabila Sig. (2-tailed) $< 0,05$, yang berarti terdapat pengaruh signifikan penggunaan media video tutorial terhadap kemampuan mengaplikasikan peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Tahap Analisis, Perancangan, dan Pengembangan Produk

Analisis kebutuhan mengonfirmasi bahwa pembelajaran teori warna di SMKS PGRI 2 Sidoarjo belum didukung media yang memberikan panduan penerapan secara sistematis, sehingga dirancang media video tutorial berbasis PjBL yang memadukan penjelasan teori warna dengan demonstrasi penerapannya pada desain cover buku menggunakan Canva. Pada tahap perancangan disusun modul ajar/RPP, naskah, storyboard, serta instrumen validasi untuk ahli desain pembelajaran, materi, dan media. Produksi media pada tahap pengembangan menghasilkan video tutorial berdurasi ± 10 menit dengan resolusi Full HD (1920x1080 piksel) dalam format MP4 yang diunggah melalui tautan YouTube, memuat materi unsur desain grafis pada topik teori warna serta panduan praktis penerapan warna selaras dan warna kontras.

Kelayakan Media Video Tutorial

Hasil validasi ahli menunjukkan modul ajar/RPP memperoleh skor 93% dari ahli desain pembelajaran, media video tutorial 94% dari ahli media, materi

pembelajaran 100% dari ahli materi, dan instrumen evaluasi 97,5% dari ahli materi, yang seluruhnya berada pada kategori sangat layak. Modul ajar/RPP direvisi pada bagian tabel kegiatan pembelajaran agar lebih selaras dengan sintaks *Project Based Learning* sesuai masukan ahli desain pembelajaran.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli

Komponen	Skor	Persentase	Kategori
Modul Ajar/RPP	70/75	93%	Sangat Layak
Media Video	66/70	94%	Sangat Layak
Materi	45/45	100%	Sangat Layak
Instrumen Evaluasi	39/40	97,5%	Sangat Layak

Hasil validasi ahli diperkuat oleh respons peserta didik pada uji coba produk. Uji coba perorangan yang melibatkan 3 peserta didik melalui angket 10 butir pernyataan memperoleh skor 85% , sedangkan uji coba kelompok kecil yang melibatkan 10 peserta didik memperoleh skor 87% , yang keduanya tergolong sangat layak.

Tabel 3. Hasil Uji Coba Peserta Didik

Tahap Uji Coba	Skor	Persentase	Kategori
Perorangan (n=3)	127/150	85%	Sangat Layak
Kelompok Kecil (n=10)	438/500	87%	Sangat Layak

Pencapaian ini membuktikan bahwa media hasil pengembangan memenuhi standar kelayakan secara komprehensif, mencakup dimensi materi/isi, bahasa, penyajian, dan grafis, sejalan dengan kriteria kualitas media pembelajaran menurut Badan Standar Nasional Pendidikan yang dikutip dalam Rohmaningsih dkk. (2024). Respons positif peserta didik turut membuktikan bahwa video tutorial mampu mendemonstrasikan suatu prosedur secara jelas melalui perpaduan gambar, suara, teks, dan animasi (Batubara & Batubara, 2020), serta efektif meningkatkan pemahaman terhadap materi yang bersifat abstrak sekaligus mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran (Syifa dkk., 2025). Dengan demikian, media video tutorial teori warna dinyatakan sangat aplikatif digunakan sebagai media pembelajaran kelas XI DKV SMKS PGRI 2 Sidoarjo.

Keefektifan Media Video Tutorial

Sebelum perlakuan diberikan, kompetensi awal peserta didik pada kelas eksperimen maupun kontrol berada pada kategori relatif homogen, sehingga perbedaan capaian pascapembelajaran dapat dianalisis berdasarkan perlakuan pada masing-masing kelas. Uji normalitas *Shapiro-Wilk* menunjukkan seluruh nilai signifikansi pretest dan posttest kedua kelompok melebihi 0,05, sehingga data dinyatakan berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan ke uji homogenitas.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Kelompok	Data	Sig.	Keterangan
Kontrol	Pretest	0,137	Normal

Kontrol	Posttest	0,071	Normal
Eksperimen	Pretest	0,263	Normal
Eksperimen	Posttest	0,156	Normal

Uji homogenitas *Levene's Test* pada data posttest menghasilkan nilai signifikansi (*Based on Mean*) sebesar 0,879 ($>0,05$), yang membuktikan varians data posttest kelas kontrol dan eksperimen bersifat homogen, sehingga analisis dilanjutkan ke uji hipotesis. Hasil uji Independent Samples t-test menunjukkan rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 84,98, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 80,97, dengan t hitung 2,386 ($df = 48$) melebihi t tabel 2,021 dan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,021 ($< 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas dan Uji Independent Samples t-Test

Uji Statistik	Nilai	Keterangan
Levene's Test (Sig.)	0,879	Homogen
Rata-rata Posttest Eksperimen	84,98	-
Rata-rata Posttest Kontrol	80,97	-
t hitung / t tabel ($df=48$)	2,386 / 2,021	t hitung > t tabel
Sig. (2-tailed)	0,021	H_0 ditolak, H_1 diterima

Temuan ini membuktikan adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas yang menggunakan media video tutorial dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Penyajian materi yang dilengkapi demonstrasi bertahap mempermudah peserta didik memahami konsep sekaligus mengerjakan praktik desain, sejalan dengan ranah mengaplikasikan (C3) pada Taksonomi Bloom hasil revisi Anderson dan Krathwohl (Amaliah Nafati, 2021), yakni kemampuan menerapkan pengetahuan untuk menyelesaikan tugas. Dengan demikian, media video tutorial penerapan teori warna terbukti layak dan efektif meningkatkan kemampuan mengaplikasikan peserta didik kelas XI DKV SMKS PGRI 2 Sidoarjo dalam merancang visual pada mata pelajaran Desain Komunikasi Visual

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, diperoleh dua simpulan. Pertama, media video tutorial penerapan teori warna yang dikembangkan melalui model ADDIE dinyatakan sangat layak digunakan dalam pembelajaran Desain Komunikasi Visual kelas XI DKV SMKS PGRI 2 Sidoarjo, berdasarkan validasi ahli desain pembelajaran, materi, dan media (93%-100%), serta respons positif peserta didik pada uji coba perorangan (85%) dan kelompok kecil (87%). Kedua, media ini terbukti efektif meningkatkan kemampuan mengaplikasikan peserta didik, ditunjukkan oleh perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui uji Independent Samples t-test ($t = 2,386$; $df = 48$; Sig. = 0,021 $< 0,05$),

sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Saran

Bagi guru mata pelajaran Desain Komunikasi Visual, media video tutorial disarankan dimanfaatkan sebagai alternatif pembelajaran yang menyajikan materi secara lebih sistematis dan kontekstual melalui demonstrasi langsung, guna mempermudah peserta didik menguasai dan mengaplikasikan teori warna ke dalam karya visual. Bagi peserta didik, media ini disarankan dimanfaatkan sebagai sumber belajar mandiri yang fleksibel dan dapat diulang sesuai kebutuhan untuk memperdalam konsep teori warna. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan memperluas cakupan implementasi media pada sekolah lain dengan jumlah subjek yang lebih besar guna memperoleh gambaran kelayakan dan efektivitas yang lebih komprehensif, serta mengembangkan media melalui pengayaan materi, variasi contoh kasus, dan integrasi fitur interaktif agar lebih adaptif terhadap kebutuhan pembelajaran masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliah Nafiati, D. (2021). Revisi taksonomi Bloom: Kognitif, afektif, dan psikomotorik. *Humanika*, 21(2), 151-172. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i2.29252>.
- Arofah, R., & Cahyadi, H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *HALAQA: Islamic Education Journal*, 3(1), 35-42. <https://doi.org/10.21070/HALAQA.V3I1.2124>.
- Hasan, M., Milawati, M., Darodjat, D., Harahap, T. K., Tahrim, T., Anwar, A. M., Rahmat, A., Masdiana, M., & Indra, I. M. (2021). Media Pembelajaran. *Gorga: Jurnal Seni Rupa*, 10(2), 468.
- Husein Batubara, H., & Sari Batubara, D. (2020). Penggunaan Video Tutorial untuk Mendukung Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Virus Corona. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 5(2), 74-84. <https://doi.org/10.31602/MUALLIMUNA.V5I2.29>.
- Kusrianto, A. (2007). Pengantar Desain Komunikasi Visual. Andi Offset.
- Pramudito, A. (2013). Pengembangan media pembelajaran video tutorial pada mata pelajaran kompetensi kejuruan standar kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut di SMK Muhammadiyah 1 Playen.
- Rivaldi, A., Feriawan, U., & Nur, M. (2023). Metode Pengumpulan Data melalui Wawancara.
- Rohmaningsih, F. N. E., Wahyuni, L., Hikmatunisa, N. P., Putri, S. H., Rizq, A. Y., Dzikrullah, M. F., Khoirunnisa, N. A., Lumbanraja, V. C. A., & Chotimah, K. A. (2024). Analisis Kelayakan Isi Buku Kurikulum Merdeka Materi Listrik Statis dan Listrik Dinamis Kelas V. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(16), 319-332. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.13763592>.
- Sulastri Rini Rindrayani, Rustiyana, R., Judijanto, L., Abdullah, G., & Ardiyanti, A. D. (2025). Metode Penelitian dan Pengembangan: R&D Research and Development.
- Syahid, I. M., Annisa Istiqomah, N., & Azwary, K. (2024). Model ADDIE dan ASSURE dalam Pengembangan Media Pembelajaran. *Journal of International Multidisciplinary Research*.
- Syifa, N. F., Suriansyah, A., & Rafianti, W. R. (2025). Implementasi Media Pembelajaran Visual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Anak Tunalaras Kelas Tinggi di Sekolah Dasar. *MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 3(1), 84-93. <https://doi.org/10.60126/MARAS.V3I1.648>.