https://jurnal-umbuton.ac.id/index.php/taksonomi
https://doi.org/10.35326/taksonomi.7229

Taksonomi: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar
Volume 5 Nomor 1 Tahun 2025

E - ISSN: 2798-947X
P - ISSN: 2986-6499

# Efektifitas Model Pembelajaran Mind Maping Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Sejarah Pada Peserta Didik

**Sunardi[1], Rendi Dita Permana[2]**
[1,2]Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Satya Wacana, Indonesia
*email Korespondensi: sunardi.sunardi@uksw.edu

**Abstracts**
*The purpose of this study was to determine the effect of the use of the Mind Mapping learning model on student learning outcomes in History learning. This study used a quantitative method. Quantitative research is a process of finding knowledge that uses data in the form of numbers as a tool to analyze information about what will be studied. This study used a pre-experimental model with a One Group Pretest-posttest design to determine student learning outcomes before and after being given treatment. The subjects of this study were class X A totaling 24 people. The techniques used in obtaining data were the initial test (pretest), application of the learning model, and the final test (post test), the test used multiple choice questions consisting of 25 validated questions, the data that had been collected was analyzed using descriptive analysis and inferential analysis. The results of this study indicate that the application of the Mind Mapping learning model increased after being given treatment. The results of the initial test before the application (pretest) can be seen that the average value of students is 82.17 while the average value of the final test after the application of Mind mapping media (posttest) is 91.25.*

***Keywords:*** *Learning Media, Mind Mapping, Learning Outcomes*

**Abstrak**
*Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan model pembelajaran Mind Mapping terhadap hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran Sejarah. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat untuk menganalisis keterangan mengenai apa yang akan diteliti. Penelitian ini menggunakan model praeksperimen dengan desain One Group Pretest-postest untuk mengetahui hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (treatment). Subjek penelitian ini yaitu kelas X A yang berjumlah 24 orang. Teknik yang digunakan dalam memperoleh data yaitu tes awal (pretest), penerapan model pembelajaran, dan tes akhir (post test), tes menggunakan soal pilihan ganda terdiri dari 25 butir soal yang telah divalidasi, data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Hasil penelitian ini menunjukkan jika penerapan model pembelajaran Mind Mapping mengalami peningkatan sesudah pemberian perlakuan (treatment). Hasil tes awal sebelum penerapan (pretest) dapat diketahui nilai rata-rata peserta didik yaitu 82,17 sedangkan nilai rata- rata tes akhir setelah penerapan media Mind mapping (posttest) yaitu 91,25.*

***Kata kunci:*** *Media Pembelajaran, Mind Mapping, Hasil Belajar*

Copyright ©2025 Taksonomi: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar

## 1. Pendahuluan

Kegiatan belajar mengajar (KBM) merupakan suatu proses interaksi yang dilakukan oleh guru dan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Guru memiliki pengaruh yang besar dalam keberhasilan kegiatan pembelajaran karena perannya yang vital dalam membimbing, mengarahkan, dan memotivasi peserta didik. Seorang guru tidak hanya menjadi sumber ilmu, tetapi juga menjadi fasilitator yang

menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan inspiratif. Dengan pendekatan yang tepat, guru mampu mengidentifikasi kebutuhan serta potensi siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna. Selain itu, interaksi yang positif antara guru dan siswa dapat membangun rasa percaya diri dan semangat belajar yang tinggi, yang pada akhirnya berkontribusi pada pencapaian hasil belajar yang optimal. Keberhasilan proses pembelajaran sangat bergantung pada kualitas, dedikasi, dan inovasi yang ditunjukkan oleh seorang guru dalam menjalankan perannya (Muh Zein, 2016) .

Kegiatan belajar mengajar merupakan kegiatan interaksi yang dinamis antara peserta didik dan guru, di mana keduanya saling berperan aktif dalam proses pembelajaran. Guru bertindak sebagai fasilitator yang memberikan bimbingan, arahan, serta pengetahuan yang dibutuhkan, sementara peserta didik mengambil peran sebagai penerima informasi yang berusaha memahami dan mengembangkan materi yang diberikan. Dalam interaksi ini, terjadi pertukaran ide, pengalaman, dan pemahaman yang mendorong terciptanya suasana belajar yang efektif dan produktif. Hubungan positif antara guru dan siswa menjadi salah satu kunci keberhasilan kegiatan ini, karena dapat menciptakan lingkungan yang mendukung untuk berkembangnya kemampuan, kreativitas, dan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran (Run Alfisah & Lukman, 2021).

Kreativitas adalah kemampuan yang dimiliki seseorang dalam menciptakan hal menarik dan menciptakan hal yang baru untuk menarik minat seseorang, selain itu kreatifitas juga dapat mempermudah seseorang dalam memecahkan masalah (Chandra & Pati, 2022). Hasil belajar peserta didik merupakan salah satu tujuan pembelajaran. Guru harus merencanakan pembelajaran yang sesuai dengan tujuan kegiatan secara kreatif sebelum memulai kegiatan belajar mengajar. Sesuai tuntutan abad ke-21, seorang guru harus memiliki kemampuan yang mempu membangun kegiatan belajar yang Creative, Critis, Collaboration, dan Comunication. Hal ini dimaksudkan agar pembelajaran lebih interaktif dan memberi dampak baik bagi hasil belajar peserta didik dengan membangun suasana belajar yang menarik dan menyenangkan.

Pembelajaran sejarah memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk pemahaman peserta didik mengenai perjalanan panjang peradaban manusia, mulai dari perkembangan budaya, teknologi, hingga dinamika sosial yang terjadi di berbagai era. Melalui pembelajaran ini, peserta didik dapat memahami nilai-nilai luhur seperti toleransi, kerja sama, dan keadilan yang terkandung dalam berbagai peristiwa sejarah. Selain itu, pembelajaran sejarah juga memberikan wawasan yang mendalam tentang akar tradisi dan identitas suatu bangsa, sehingga mampu menumbuhkan rasa cinta tanah air dan tanggung jawab terhadap masa depan. Dengan memahami sejarah, generasi muda diharapkan dapat belajar dari masa lalu untuk menghadapi tantangan di masa kini dan masa depan dengan bijaksana. Sebagai salah satu mata pelajaran yang menuntut penguasaan konsep dan peristiwa, pembelajaran sejarah sering kali memerlukan metode dan media yang inovatif agar materi dapat tersampaikan secara efektif. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi pendidik untuk menciptakan suasana belajar yang menarik dan relevan dengan kebutuhan siswa.

Kegiatan belajar yang menyenangkan dapat dilakukan seorang guru dengan cara mengembangkan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Media pembelajaran yang menarik dapat meningkatkan minat siswa, membuat mereka lebih antusias dalam mengikuti proses belajar, dan membantu memahami materi dengan lebih mudah.

Misalnya, guru dapat menggunakan alat bantu visual, teknologi interaktif, permainan edukatif, atau metode lain yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa. Dengan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan melalui media pembelajaran yang variatif, guru tidak hanya menjadikan proses belajar lebih efektif, tetapi juga membangun pengalaman belajar yang berkesan bagi siswa.

Media pembelajaran merupakan suatu perangkat yang digunakan dalam menunjang proses belajar mengajar agar suatu materi dapat tersampaikan dengan jelas (Ibrahim et al., 2023). Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam kegiatan belajar mengajar sejarah yaitu media mind mapping. Mind mapping merupakan salah satu model pembelajaran yang efektif digunakan dalam proses pembelajaran sejarah. Media ini tidak hanya membantu siswa dalam mengorganisir informasi, tetapi juga meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan analitis. Sebagai metode yang berbasis visual, mind mapping memungkinkan siswa untuk memahami hubungan antara berbagai konsep dalam materi sejarah secara holistik. Dengan demikian, media ini dapat menjadi solusi untuk mengatasi keterbatasan pendekatan pembelajaran konvensional.

Media ini berfungsi sebagai alat pembelajaran yang efektif dengan membantu siswa mengorganisir informasi secara visual melalui penggunaan diagram. Diagram tersebut memberikan representasi grafis yang jelas tentang hubungan antara berbagai konsep atau ide, sehingga mempermudah siswa dalam memahami keterkaitan antar informasi. Dengan cara ini, siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis serta memperkuat pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari. Selain itu, media ini juga mendorong siswa untuk lebih kreatif dalam menyusun dan menata informasi, menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan bermakna. Dengan menggunakan mind mapping, siswa dapat lebih mudah memahami dan mengingat materi pembelajaran karena mereka dapat melihat keterkaitan antar konsep secara menyeluruh. Selain itu, media ini juga mendorong siswa untuk berpikir kreatif dan aktif dalam proses belajar. Guru dapat memanfaatkan mind mapping sebagai alat yang efektif untuk menjelaskan materi secara menarik dan interaktif, sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran (Wulandari et al., 2019).

Mind mapping merupakan media pembelajaran berbentuk peta pikiran yang dirancang untuk membantu peserta didik dalam menghafal atau mengatur suatu informasi secara lebih efektif. Peta pikiran ini memungkinkan siswa untuk melihat gambaran menyeluruh sekaligus rincian setiap bagian informasi, sehingga proses belajar menjadi lebih terstruktur dan menarik. Selain itu, media ini juga dapat meningkatkan daya ingat dan kreativitas siswa karena mendorong mereka untuk berpikir secara sistematis dan logis. Sebagai alat pembelajaran, mind mapping sangat berguna dalam berbagai situasi, mulai dari penyusunan catatan hingga penguasaan materi yang kompleks. Dari permasalaha diatas terdapat suatu permasalahan yaitu apakah penggunaan media pembelajaran mind mapping terhadap hasil belajar siswa berjalan dengan efektif. dan tujuan untuk mengetahui adanya keefetifan penggunaan model pembelajaran mind mapping terhadap hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran sejarah.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMAN 2 Jl Tegalrejo Raya No 79 Kecamatan Argomulyo, Kota Salatiga, Penelitian ini dilaksanakan pada Agustus 2023 sampai

dengan Desember 2023 Tahun Ajaran 2023/2024. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian dilakukan dengan One Group Pretest-postest design, untuk mencari tahu efektifitas penggunaan model pembelajaran mind mapping. Populasi yaitu kelas 10 SMA N 2 Salatiga, Sampel yang digunakan yaitu kelompok sampel Kelas X A yang berjumlah 24 orang. Teknik pengumpulan data merupakan instrument atau alat yang digunakan dalam proses pengumpulan keterangan yang dapat dijadikan bahan penelitian. Teknik analisis data merupakan salah satu tahapan penting dalam penelitian. Karena fase selanjutnya setelah menggumpulkan data adalah melakukan analisis data. Pada tahap pengujian digunakan untuk mencari perbedaan nilai terhadap kedua nilai dengan menggunakan Uji- t (t-test). Sementara, analisis data eksperimen menggunakan model eksperimen desain One Group Pretest Posttest Design.

**Rumus yang digunakan mencari nilai rata- rata menggunakan:**

$$Md = \frac{\sum d}{N}$$

Keterangan:
Md : Rata-rata dari nilai pretest dengan posttest
∑d : jumlah selisih nilai (posttest – pretest)
N : Jumlah subjek

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Hasil

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menggunakan teknik One Group Pretest-postest design dalam pengambilan data. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Metode penelitian Kuantitatif merupakan. Pengambilan data telah dilakukan dengan tahapan uji Validitas dan Realibilitas guna menguji validtitas instrumen soal dengan SPSS. Berikut merupakan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti:

**Tabel 1.** One-Sample Kolmogorov Smirnov Test

| | PRE | POST |
|---|---|---|
| N | 24 | 24 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | 1.041 | 1.083 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .228 | .191 |

Instrument guna mengetahui keefektifan sebaran butir soal menggunakan aplikasi SPSS dengan one sample Kolmogorov Smirnov. Dari data diatas didapati dianalisis jika hasil persebaran soal adalah 0,228 (pretest) dan 0,191 (postest) hal ini menunjukan angka lebih dari 0,05 atau dapat simpulkan jika data persebaran soal pretest dan postest dapat dikatakan baik dan berdistribusi dengan normal.

**Tabel 2.** Analisis Hasil Belajar Peserta Didik melalui Metode Pra Eksperimen

| No | Statistik | *Pretest* | *Posttest* |
|---|---|---|---|
| 1 | Jumlah peserta didik (N) | 24 | 24 |
| 2 | Skor ideal | 100 | 100 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | Nilai tertinggi | 88 | 100 |
| 4 | Nilai terendah | 72 | 68 |

Tabel diatas menunjukkan jika perlakuan pretest dan postest yang telah dilakukan di kelas X-A SMAN 2 Salatiga yang terdiri dari 24 peserta didik sebagai subjek penelitian, dari 24 peserta didik didapati nilai rata-rata pretest (Sebelum penerapan media Mindmapping) peserta didik kelas X-A SMA Negeri 2 Salatiga yaitu sebesar 82,17 dari skor ideal (100). Nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 88 sedangkan nilai terendah 72 dari Skor ideal (100). Sedangkan nilai rata-rata posttest (Setelah penerapan media pembelajaran Mindmapping) rata peserta didik kelas X-A SMAN 2 Salatiga yaitu 91.25 dari skor ideal (100), Nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 100 sedangkan nilai terendah 68 dari Skor ideal (100). Dari kedua tes tersebut dapat ditarik nilai rata-rata pada hasil Pretest dan Postest.

**Tabel 3.** Paired Samples Statistics

| | | Mean | N |
|---|---|---|---|
| Pair 1 | PRE | 82.17.00 | 24 |
| | POST | 91.25.00 | 24 |

Table diatas dapat dianalisis jika terdapat peningkatan nilai peserta didik kelas X-A SMA Negeri 2 Salatiga yang berjumlah 24 orang. Pada tes sebelum penerapan (pretest) nilai rata rata peserta didik yaitu 82,17 sedangkan setelah pemberlakuan pembelajaran menggunakan mindmapping, nilai rata-rata peserta didik yaitu 91,25. Dari perbandingan nilai rata-rata pretest dan posttest terdapat selisih 9,08.

**Tabel 4.** Analisis Uji T

| | | Paired Differences | | | | | t | Df | Sig.(2-tailed) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | |
| | | | | | Lower | Upper | | | |
| Pair | Pre Post | 9.083 | 8.298 | 1.694 | -12.587 | -5.579 | -5.362 | 23 | 000 |

Tabel diatas menunjukkan bahwa didapatkan angka signifikansi 0,000 atau kurang 0,05, jadi dapat dikatakan hasil dari data tersebut Valid. Setelah melakukan penghitungan menggunakan uji t dan dari uji tersebut dinyatakan valid, maka dapat menyimpulkan hipotesis dari penerapan media mindmapping terhadap peningkatan hasil berjalan dengan efektif.

### 3.2 Pembahasan

Penelitian pra-eksperimen ini bertujuan untuk melihat pengaruh penggunaan media pembelajaran Mindmapping terhadap hasil belajar peserta didik. Langkah-langkah penelitian mencakup dua tahapan utama yaitu pretest dan posttest. Data yang diperoleh dari kedua tahapan ini menjadi dasar untuk menganalisis peningkatan hasil belajar siswa. Proses belajar mengajar yang dievaluasi melalui tes ini memberikan gambaran awal kemampuan siswa sebelum dan setelah penerapan media Mindmapping. Tahap pretest dilakukan sebelum penerapan media Mindmapping, bertujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa pada materi pembelajaran tertentu. Sedangkan posttest dilakukan setelah media Mindmapping diterapkan dalam proses pembelajaran. Dengan perbandingan antara hasil pretest dan posttest,

penelitian ini dapat memberikan kesimpulan mengenai efektivitas penggunaan Mindmapping terhadap hasil belajar siswa.

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada hasil belajar siswa setelah diterapkannya media Mindmapping. Hasil ini dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif dan uji t. Data yang dikumpulkan dari kelas X-A SMA Negeri 2 Salatiga menjadi bukti kuat bahwa pendekatan ini berhasil meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Secara rinci, nilai rata-rata pretest siswa sebelum penerapan media Mindmapping adalah 82,17. Setelah dilakukan posttest, nilai rata-rata meningkat menjadi 91,25. Selisih rata-rata sebesar 9,083 menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan. Peningkatan ini tidak hanya mencerminkan hasil belajar tetapi juga penguasaan materi yang lebih baik oleh siswa.

Uji t yang dilakukan pada data tersebut menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa memiliki makna secara statistik. Hal ini memperkuat hipotesis bahwa penerapan Mindmapping mampu memberikan dampak positif dalam proses pembelajaran. Media ini membantu siswa mengorganisir dan memahami materi secara lebih efektif, sehingga menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna. Selain peningkatan hasil rata-rata, hasil penelitian juga menunjukkan adanya perubahan dalam cara siswa belajar dan memahami materi. Mindmapping memungkinkan siswa untuk merangkum informasi secara visual, yang sangat membantu dalam mengaitkan konsep-konsep yang saling berkaitan. Kemampuan ini menjadi salah satu faktor utama yang mendukung keberhasilan pembelajaran.

## 4. Kesimpulan

Penerapan media Mindmapping secara signifikan meningkatkan hasil belajar dan pemahaman materi oleh siswa Karena nilai signifikansi pada penelitian menunjukan angka 0,000. Temuan ini memberikan kontribusi penting bagi pengembangan metode pembelajaran yang inovatif dan efektif. sehingga dalam mengambil keputusan hipotesis sebagai berikut Jika nilai t hitung lebih besar dari t rabel maka Ho ditolak sedangkan H1 diterima, berarti penerapan model pembelajaran Mind mapping efektif terhadap hasil belajar murid kelas X-A. Penelitian ini juga mendorong guru untuk terus mengeksplorasi pendekatan baru yang dapat meningkatkan kualitas Pendidikan.

## Daftar Pustaka

Ananda, R. (2019). Penerapan metode mindmappiung untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa sekolah dasar. jurnal basicedu volume 1 nomer 1.

Chandra, A. N., & Pati, S. (2022). Kreativitas Guru Kelas dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa. 1(2), 69–81. desainpenelian (1). (n.d.).

Djollong, A. F. (2014). Teknik Pelaksanaan Penelitian Kuantitatif (Technique of Quantiative Research). Istiqra', 2(1), 86–100.

Desy Ayu Nurmala, L. E. (2014). Pengaruh Motivasi Belajar Dan Aktivitas Belajar.

Ibrahim, F., Hendrawan, B., & Sunanih, S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran PACAS Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. JLEB: Journal of Law, Education and Business, 1(2), 102–108. https://doi.org/10.57235/jleb.v1i2.1192

Frasandy. (2018). Keterampilan 4c Abad 21 dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar. Jurnal Tarbiyah Al-Awlad, Volume VIII Edisi 02, hlm 112-122

Festiawan, R. (2020). Belajar dan Pendekatan. academika

Lestari, I. (2015). Pengaruh Waktu Belajar dan Minat Belajar. Jurnal Formatif 3(2): 115-125.

Masdul, M. R. (2018). Komunikasi Pembelajaran. Palu: IQRA: Jurnal Ilmu Kependidikan dan Keislaman.

M Ramli: (2015) Hakikat Pendidik dan Peserta Didik Jurnal Tarbiyah Isllamiyah. Volume 5. Nomor 1,

Masdul, M. R. (2018). Komunikasi Pembelajaran. Palu: IQRA: Jurnal Ilmu Kependidikan dan Keislaman.

Maulidah, E. (2021). Keterampilan 4c Dalam Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini. Childhood Education.

Prasetyo, I. (2014). Teknik Analisis Data Dalam Research and Development. UNY: Fakultas Ilmu Pendidikan, 6, 11. http://staffnew.uny.ac.id/upload/132310 875/pengabdian/teknik-analisis-data- dalam-research-and-development.pdf

Run Alfisah, R. A., & Lukman, L. (2021). Implementasi Manajemen Kelas Dalam Kegiatan Belajar Mengajar Di Taman Kanakkanak Negeri 08 Penatoi Kota Bima. PELANGI: Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Islam Anak Usia Dini, 2(1), 38–59. https://doi.org/10.52266/pelangi.v2i1.57 5

Wulandari, F. A., Mawardi, M., & Wardani, K. W. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas 5 Menggunakan Model Mind Mapping. Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar, 3(1), 10. https://doi.org/10.23887/jisd.v3i1.17174

Chandra, A. N., & Pati, S. (2022). Kreativitas Guru Kelas dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa. 1(2), 69–81. desainpenelian (1). (n.d.).

Djollong, A. F. (2014). Teknik Pelaksanaan Penelitian Kuantitatif (Technique of Quantiative Research). Istiqra', 2(1), 86–100.

Herdayati, (2019) Desain Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data Dalam penelitian Jurnal In.Nas Volume 7 No 1,

Ibrahim, F., Hendrawan, B., & Sunanih, S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran PACAS Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. JLEB: Journal of Law, Education and Business, 1(2), 102–108. https://doi.org/10.57235/jleb.v1i2.1192

Prasetyo, I. (2014). Teknik Analisis Data Dalam Research and Development. UNY: Fakultas Ilmu Pendidikan, 6, 11. http://staffnew.uny.ac.id/upload/132310 875/pengabdian/teknik-analisis-data- dalam-research-and-development.pdf

Run Alfisah, R. A., & Lukman, L. (2021). Implementasi Manajemen Kelas Dalam Kegiatan Belajar Mengajar Di Taman Kanakkanak Negeri 08 Penatoi Kota Bima. PELANGI: Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Islam Anak Usia Dini, 2(1), 38–59. https://doi.org/10.52266/pelangi.v2i1.57 5

Santyasa, I. W. (n.d.). Model-Model Pembelajaran Inovatif.

W. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas 5 Menggunakan Model Mind Mapping. Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar, 3(1), 10. https://doi.org/10.23887/jisd.v3i1.17174