Jurnal Rekayasa, Teknologi, dan Sains, Volume 9, No.2, Agustus: 796-844

JURNAL REKAYASA, TEKNOLOGI, DAN SAINS
ISSN 2541-4750 (Print)
ISSN 2549-984X (Online)

INFORMASI ARTIKEL
Received: July, 31, 2025
Revised: August, 4, 2025
Available online: August, 4, 2025
at: http://ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/teknologi/index

Pengaruh pemanfaatan hutan mangrove sebagai sumber belajar ipa terhadap sikap peduli lingkungan siswa kelas vii smp misaya mina kandanghaur

Karsandi[1], Rahma Dewi[2*], Suniah[1]

[1]Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, STKIP Al-Amin, Indramayu, Indonesia
[2]Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Islam Bandung, Indonesia
Korespondensi Penulis: Rahma Dewi. *Email: rahmadewi@unisba.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan hutan mangrove Panjiwa Sumbermas sebagai sumber belajar IPA terhadap sikap peduli lingkungan siswa kelas VII SMP Misaya Mina Kandanghaur. Metode yang digunakan adalah eksperimen semu (quasi experiment) dengan desain pre-test post-test control group. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu VII A sebagai kelompok eksperimen dan VII B sebagai kelompok kontrol. Pengumpulan data dilakukan melalui angket skala Likert yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Hasil uji-t menunjukkan nilai thitung = 2,59 dan ttabel = 2,005, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan hutan mangrove sebagai sumber belajar memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan sikap peduli lingkungan siswa. Tiga indikator yang diukur, yaitu tanggung jawab, kebijaksanaan, serta menghargai dan menjaga lingkungan, menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan pada kelas eksperimen dibanding kelas kontrol.

Kata Kunci: quasi experiment, hutan mangrove, sumber belajar ipa, sikap peduli lingkungan

ABSTRACT

The Influence of Utilizing Mangrove Forests as a Science Learning Resource on the Environmental Awareness of Seventh Grade Students at SMP Misaya Mina Kandanghaur. *This study aims to examine the effect of utilizing the Panjiwa Sumbermas mangrove forest as a science learning resource on students' environmental awareness at SMP Misaya Mina Kandanghaur. The research employed a quasi-experimental method with a pre-test post-test control group design. The sample consisted of two classes: class VII A as the experimental group and class VII B as the control group. Data were collected using a Likert-scale questionnaire that had been tested for validity and reliability. The t-test results showed that the calculated t-value (2.59) exceeded the critical t-table value (2.005), indicating a significant difference between the experimental and control groups. This finding suggests that using mangrove forests as a learning resource has a positive effect on improving students' environmental awareness. The three measured indicators—responsibility, wisdom, and respect and care for the environment—showed greater improvement in the experimental class compared to the control class.*

Keywords*: quasi experiment, mangrove forest, science learning resource, environmental awareness*

1. LATAR BELAKANG

Kabupaten Indramayu merupakan wilayah pesisir yang memiliki potensi besar dalam kekayaan sumber daya alam, salah satunya adalah ekosistem hutan mangrove. Salah satu kawasan yang menonjol adalah Pantai Panjiwa Sumbermas di Desa Ilir, Kecamatan Kandanghaur, yang memiliki hutan mangrove cukup luas dan memiliki peran ekologis

DOI: https://doi.org/10.33024/jrets.v9i2.21973

penting dalam menjaga kestabilan wilayah pesisir. Hutan mangrove berfungsi menahan abrasi, meredam gelombang laut, menyediakan habitat bagi biota pesisir, serta bertindak sebagai filter alami dari limbah yang terbawa air sungai menuju laut (Kusmana, 2003; Dahuri et al., 2001).

Namun demikian, beberapa tahun terakhir menunjukkan indikasi meningkatnya degradasi hutan mangrove di wilayah ini, yang mengancam keberlangsungan ekosistem dan kesejahteraan masyarakat sekitar (Waluyo, 2012). Berdasarkan citra satelit tahun 2008, tutupan mangrove di Indramayu tercatat sekitar 1.103 hektar (KLHK, 2009), namun kini menunjukkan penurunan akibat konversi lahan menjadi tambak, permukiman, serta minimnya pengawasan dan kesadaran lingkungan (Setyawan, 2017).

Kerusakan ekosistem mangrove bukan hanya akibat faktor alam, melainkan dominan disebabkan oleh perilaku manusia (Winarni, 2011b). Meskipun sebagian masyarakat memiliki pengetahuan mengenai pentingnya fungsi hutan mangrove, namun implementasi sikap dan perilaku pelestarian lingkungan masih rendah. Salah satu penyebab utamanya adalah belum terintegrasinya nilai-nilai konservasi dalam sistem pendidikan, khususnya pada jenjang dasar dan menengah (Utomo, 2010).
Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki potensi besar untuk menanamkan nilai-nilai peduli lingkungan. Sayangnya, pendekatan pembelajaran yang masih cenderung teoritis menyebabkan peserta didik kurang memahami secara kontekstual isu-isu lingkungan di sekitarnya (Yokhebed, 2016). Environmental education atau pendidikan berbasis lingkungan menjadi pendekatan yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut, dengan mengedepankan pembelajaran kontekstual dan pengalaman langsung di alam (Palmer, 1998).
Salah satu upaya implementatif yang dapat dilakukan adalah memanfaatkan hutan mangrove sebagai sumber belajar IPA. Keterlibatan langsung siswa dengan lingkungan di sekitarnya mendorong tumbuhnya kesadaran ekologis, membentuk pengalaman belajar bermakna, serta menumbuhkan sikap peduli terhadap keberlangsungan ekosistem (Magasing, 2013).

Dalam perspektif Islam, menjaga kelestarian lingkungan merupakan bagian dari tanggung jawab manusia sebagai khalifah di bumi. Firman Allah SWT dalam QS. Al-A'raf ayat 56 menegaskan: *"Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan harapan. Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik."* (QS. Al-A'raf: 56). Ayat ini menegaskan pentingnya menjaga lingkungan sebagai bagian dari moralitas dan spiritualitas manusia. Dengan demikian, menanamkan nilai kepedulian lingkungan kepada peserta didik sejak dini merupakan langkah strategis yang sejalan dengan nilai-nilai keilmuan dan keagamaan.

Berdasarkan pemaparan tersebut, penting dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemanfaatan hutan mangrove sebagai sumber belajar IPA terhadap sikap peduli lingkungan siswa. Penelitian ini dilakukan di SMP Misaya Mina Kandanghaur, yang secara geografis dekat dengan kawasan mangrove Pantai Panjiwa Sumbermas. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan model pembelajaran IPA berbasis lingkungan dan pendidikan kontekstual yang berdampak langsung bagi peserta didik.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi experiment). Menurut Sugiyono (2010), eksperimen semu adalah metode penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap subjek tertentu tanpa melakukan kontrol penuh terhadap variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Dalam penelitian ini, desain yang digunakan adalah Pre-Test-Post-Test Control Group Design, di mana terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen (kelas VII A) yang mendapat perlakuan berupa pembelajaran berbasis lingkungan (hutan mangrove), dan kelompok kontrol (kelas VII B) yang mendapat pembelajaran konvensional berupa ceramah dan tanya jawab.
Skema desain penelitian:

Tabel 1. Skema Desain Penelitian

Kelompok	Pre-Test	Perlakuan (X)	Post-Test
Eksperimen (E)	O1	Pembelajaran IPA berbasis lingkungan (Mangrove)	O2
Kontrol (C)	O3	Pembelajaran konvensional (ceramah/tanya jawab)	O4

Sumber: Sugiono, 2010
Keterangan:

- E = kelompok eksperimen
- C = kelompok kontrol
- X = perlakuan berupa pemanfaatan hutan mangrove sebagai sumber belajar
- O1, O3 = pre-test
- O2, O4 = post-test

DOI: https://doi.org/10.33024/jrets.v9i2.21973

- M = pencocokan subjek berdasarkan jenjang, kurikulum, dan materi yang sama

Efektivitas perlakuan diukur dari perbedaan skor (O2 – O1) dan dibandingkan dengan (O4 – O3).

2.2 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Misaya Mina Kandanghaur. Menurut Arikunto (2010), jika populasi berjumlah kurang dari 100, maka sebaiknya semua populasi dijadikan sampel. Berdasarkan hal ini, seluruh siswa kelas VII A (29 siswa) dan VII B (26 siswa) dijadikan sampel. Uji homogenitas dilakukan sebelum perlakuan untuk memastikan kedua kelas memiliki kemampuan awal yang setara. Berdasarkan hasil uji F, data uji homogenitas

2.3 Prosedur Penelitian

1. Observasi awal dan diskusi dengan pihak sekolah.
2. Penentuan kelas eksperimen dan kontrol melalui purposive sampling.
3. Pemberian pre-test kepada kedua kelas.
4. Perlakuan:
   - Kelas eksperimen: pembelajaran IPA berbasis lingkungan dengan studi langsung ke hutan mangrove.
   - Kelas kontrol: pembelajaran IPA melalui metode ceramah.
5. Empat kali pertemuan pembelajaran.
6. Pemberian post-test.
7. Analisis data.
8. Penarikan kesimpulan.

2.4 Variabel Penelitian

1. Variabel bebas (X): Pemanfaatan hutan mangrove sebagai sumber belajar (Winarni, 2011b).
2. Variabel terikat (Y): Sikap peduli lingkungan siswa.

2.5 Definisi Operasional

1. Hutan Mangrove: Dalam konteks penelitian ini, merupakan kawasan mangrove di Pantai Panjiwa, Desa Ilir, Kec. Kandanghaur, Indramayu, yang dimanfaatkan sebagai sumber belajar IPA.
2. Sikap Peduli Lingkungan: Diukur melalui angket dengan indikator: tanggung jawab, bijaksana, dan menghargai lingkungan, yang mencakup aspek afektif, kognitif, dan konatif.

2.6 Instrumen Penelitian

Instrumen berupa angket sikap dengan skala Likert 5 poin, terdiri dari 23 butir yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya.

1. Validitas diuji menggunakan teknik korelasi Product Moment (Winarni, 2011b:193).
2. Dari 30 item yang diuji, 23 item dinyatakan valid (rxy > 0,20).
3. Reliabilitas diuji menggunakan rumus Alpha Cronbach dan diperoleh nilai r11 = 0,83 > 0,70, sehingga instrumen dikategorikan reliabel (Arikunto, 2010:231).

2.7 Teknik Pengumpulan Data

1. Pre-test: untuk mengetahui sikap awal siswa.
2. Post-test: untuk mengukur perubahan sikap setelah perlakuan.

2.8 Teknik Analisis Data

1. Statistik Deskriptif: Digunakan untuk menghitung nilai rata-rata, varian, dan menyajikan data dalam tabel (Winarni, 2011a).
2. Uji Normalitas: Menggunakan uji chi-kuadrat untuk mengetahui distribusi data (Arikunto, 2013:333).
3. Uji Homogenitas: Menggunakan uji F (Sugiyono, 2012:140).
4. Uji Hipotesis: Uji-t dua sampel independen (Sugiyono, 2015:315), dengan $\alpha = 0,05$ dan dk = n1 + n2 – 2.
   - H0: Tidak ada pengaruh pemanfaatan hutan mangrove sebagai sumber belajar.
   - Ha: Terdapat pengaruh signifikan.

   Jika asumsi t tidak terpenuhi, digunakan Mann-Whitney U Test sebagai uji nonparametrik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Statistik Deskriptif

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan hutan mangrove sebagai sumber belajar IPA terhadap sikap peduli lingkungan siswa. Data diperoleh melalui pemberian pretest dan posttest kepada dua kelompok, yaitu kelas VII A sebagai kelompok eksperimen yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan langsung ke lingkungan mangrove, dan kelas VII B sebagai kelompok kontrol yang belajar menggunakan media scrapbook atau gambar tentang mangrove.

Instrumen yang digunakan adalah angket skala sikap dengan 23 pernyataan. Skor setiap item berkisar dari 1 hingga 5, dengan total skor antara 23 sampai 115. Jumlah responden sebanyak 55 siswa, terdiri dari 29 siswa kelompok eksperimen dan 26 siswa kelompok kontrol.

Tabel 12 Rata-rata Nilai Pretest dan Posttest

Kelompok	Pretest	Posttest	Persentase Kenaikan
Eksperimen (VII A)	89,57	98,47	9,94%
Kontrol (VII B)	89,35	91,42	2,31%

Sumber: Data Primer, 2025

DOI: https://doi.org/10.33024/jrets.v9i2.21973

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest kelompok eksperimen sebesar 89,57 dan kelompok kontrol 89,35, menunjukkan kemampuan awal yang hampir sama. Namun, hasil posttest menunjukkan perbedaan mencolok: kelompok eksperimen memperoleh nilai rata-rata 98,47 sedangkan kelompok kontrol hanya mencapai 91,42. Peningkatan nilai kelompok eksperimen sebesar 8,9 poin, sedangkan kelompok kontrol hanya 2,07 poin. Dengan demikian, persentase peningkatan pada kelompok eksperimen sebesar 7,61% lebih tinggi dibanding kelompok kontrol.

3.2 Analisis Indikator Sikap Peduli Lingkungan

Penilaian sikap peduli lingkungan dikategorikan ke dalam tiga indikator utama, yaitu: tanggung jawab, bijaksana, serta menghargai dan menjaga lingkungan. Hasil analisis menunjukkan peningkatan pada semua indikator, dengan kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Tabel 3. Persentase Peningkatan Tiga Indikator Sikap Peduli Lingkungan

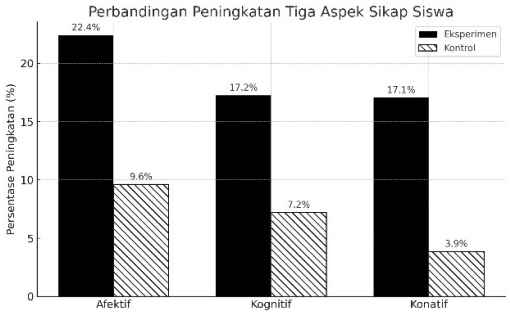
Indikator Sikap	Eksperimen (%)	Kontrol (%)	Selisih (%)
Tanggung Jawab	18,62	0	+18,62
Bijaksana	1,15	3,21	-2,06
Menghargai dan Menjaga	11,83	11,54	+0,29
Total Peningkatan	31,60	14,75	+16,85

Sumber: Data Primer, 2025

Pada indikator tanggung jawab, kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 18,62% sementara kelas kontrol tidak mengalami peningkatan. Indikator bijaksana mengalami peningkatan sebesar 1,15% di kelas eksperimen dan 3,21% di kelas kontrol. Sedangkan pada indikator menghargai dan menjaga, kelas eksperimen mengalami peningkatan 11,83% dan kelas kontrol 11,54%. Secara keseluruhan, total peningkatan pada kelas eksperimen mencapai 31,60%, jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya 14,75%.

3.3 Analisis Aspek Sikap (Afektif, Kognitif, Konatif)

Sikap siswa dianalisis lebih lanjut ke dalam tiga aspek yaitu afektif (perasaan), kognitif (pengetahuan), dan konatif (kemauan). Hasil analisis menunjukkan bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan skor yang signifikan pada ketiga aspek tersebut.



Gambar 1. Perbandingan Peningkatan Tiga Aspek Sikap Siswa

Aspek afektif meningkat sebesar 22,41% di kelas eksperimen dan hanya 9,62% di kelas kontrol. Aspek kognitif mengalami peningkatan 17,24% di kelas eksperimen dan 7,21% di kelas kontrol. Aspek konatif meningkat 17,05% di kelas eksperimen dan 3,85% di kelas kontrol. Dengan demikian, total peningkatan seluruh aspek di kelas eksperimen adalah 56,70%, jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu 20,68%.

3.4 Uji Statistik

Uji Normalitas dan Homogenitas: Hasil uji chi-square menunjukkan bahwa data pretest dan posttest dari kedua kelompok berdistribusi normal (nilai hitung < nilai tabel). Uji homogenitas juga menunjukkan bahwa data kedua kelompok homogen (Fhitung < Ftabel).

Uji-t Pretest: thitung = 0,09 < ttabel = 2,005, menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan awal siswa pada kedua kelompok.

Uji-t Posttest: thitung = 2,59 > ttabel = 2,005, menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara sikap peduli lingkungan siswa pada kelompok eksperimen dan kontrol setelah perlakuan.

3.5 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan hutan mangrove sebagai sumber belajar IPA berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan sikap peduli lingkungan siswa. Pembelajaran yang dilakukan secara langsung di lapangan memberikan pengalaman konkret yang tidak hanya memperkaya pengetahuan siswa, tetapi juga membentuk kesadaran dan sikap positif terhadap lingkungan.

Sumber belajar kontekstual seperti hutan mangrove memfasilitasi siswa untuk melihat langsung bagaimana ekosistem bekerja, dampak abrasi, serta peran vegetasi dalam menjaga keseimbangan lingkungan. Dalam kegiatan ini, siswa tidak hanya mengamati, tetapi juga melakukan percobaan sederhana seperti simulasi abrasi dengan pasir dan membandingkan dengan

DOI: https://doi.org/10.33024/jrets.v9i2.21973

kondisi di kawasan mangrove. Melalui aktivitas tersebut, siswa membangun pengetahuan mereka secara aktif dan mandiri.

Lebih lanjut, pengamatan langsung dan kegiatan eksploratif di lapangan menumbuhkan rasa ingin tahu, kekaguman, dan kepedulian yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran berbasis media gambar. Aktivitas seperti jelajah alam dan pengamatan langsung memberi efek emosional yang kuat, memperkuat aspek afektif siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Winarni (2016) yang menyatakan bahwa lingkungan memberi rangsangan terhadap individu dan memengaruhi perubahan sikap serta perilaku melalui interaksi langsung.

Pada kelompok kontrol, yang hanya menggunakan gambar sebagai media belajar, siswa memang mengalami peningkatan pengetahuan namun tidak sekuat kelompok eksperimen. Tanpa pengalaman langsung, pengaruh terhadap sikap lebih terbatas karena siswa tidak mengalami hubungan emosional dengan objek belajar.

Secara keseluruhan, pendekatan pembelajaran berbasis lingkungan dengan memanfaatkan hutan mangrove terbukti mampu meningkatkan ketiga aspek sikap siswa secara lebih optimal. Oleh karena itu, guru disarankan untuk lebih sering menggunakan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar, terutama dalam konteks pendidikan sains dan lingkungan. Dengan adanya hasil dari data kualitatif berupa observasi, catatan lapangan, dan pernyataan guru/siswa, dapat dikatakan bahwa hasil kuantitatif yang menunjukkan peningkatan sikap peduli lingkungan diperkuat oleh data kualitatif yang konsisten. Pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan tidak hanya efektif secara statistik, tetapi juga bermakna secara pengalaman belajar.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian & pembahasan diperoleh hasil uji perbedaan *postest* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan nilai t_{hitung} sebesar 2,59 dan t_{tabel} sebesar 2,005. Dengan demikian pengujian hipotesis uji-t nilai *post test* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya terdapat perbedaan yang signifikan. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara pemanfaatan hutan mangrove sebagai sumber belajar IPA terhadap sikap peduli dan daya tarik belajar siswa Kelas VII A SMP Misaya Mina Kandanghaur Indramayu.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* (Edisi Revisi). Jakarta: Rineka Cipta.

Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Dahuri, R., Rais, J., Ginting, S. P., & Sitepu, M. J. (2001). *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta: Pradnya Paramita.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2009). *Data Spasial Tutupan Mangrove Kabupaten Indramayu*. Jakarta: KLHK.

Kusmana, C. (2003). *Teknik Rehabilitasi Mangrove*. Bogor: IPB Press.

Magasing, S. (2013). "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Lingkungan Terhadap Kepedulian Lingkungan Siswa." *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 19(2), 45–54.

Palmer, J. A. (1998). *Environmental Education in the 21st Century: Theory, Practice, Progress and Promise*. London: Routledge.

Setyawan, A. D. (2017). "Analisis Perubahan Lahan Mangrove Menggunakan Citra Satelit di Kabupaten Indramayu." *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 9(1), 23–31.

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2012). *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Utomo, C. B. (2010). "Integrasi Nilai Konservasi dalam Pendidikan Dasar." *Jurnal Pendidikan dan Lingkungan*, 8(2), 112–120.

Waluyo, J. (2012). *Ekologi Hutan Mangrove dan Strategi Konservasinya*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Winarni, R. (2011a). "Peran Pembelajaran Kontekstual dalam Meningkatkan Kepedulian Lingkungan." *Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 33–40.

Winarni, R. (2011b). *Instrumen Penilaian Sikap dalam Pembelajaran IPA*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMP.

Winarni, R. (2016). "Pengaruh Lingkungan Belajar terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Lingkungan*, 5(2), 87–95.

Yokhebed, L. (2016). "Pendekatan Pembelajaran Kontekstual dalam Pendidikan IPA." *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(1), 55–62.

DOI: https://doi.org/10.33024/jrets.v9i2.21973