



UPAYA PENINGKATAN PARTISIPASI PESERTA DIDIK MELALUI PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA

Ninda Aulia Sept Vitri*¹, Khumairoh Lailatul Fadilah², Riza Ismiati³

¹²³Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

*Penulis Korespondensi (nindaasv@gmail.com)

Abstrak: Proses pembelajaran di kelas merupakan komponen penting dalam mentransfer pengetahuan kepada peserta didik dimana guru memiliki peran sebagai fasilitator dalam menciptakan lingkungan belajar yang aman dan nyaman bagi peserta didik, guru juga berperan dalam menentukan media dan model pembelajaran yang cocok dengan karakteristik peserta didik. Untuk mengakomodasi kebutuhan peserta didik yang beragam, maka penting bagi guru untuk menerapkan pembelajaran berdiferensiasi, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan informasi yang sistematis terkait penerapan pembelajaran berdiferensiasi dalam meningkatkan partisipasi peserta didik di SMP Negeri 2 Candi. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan tahapan yang dimulai dengan perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan penarikan kesimpulan. Data dikumpulkan melalui pengamatan kelas. Guru menerapkan pembelajaran berdiferensiasi dengan fokus pada proses pembelajaran. Selama proses pembelajaran, guru menggunakan strategi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa, termasuk kesiapan belajar, minat, dan gaya belajar serta menyesuaikan tugas untuk mendorong partisipasi aktif siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah menerapkan pendekatan berdiferensiasi, siswa termotivasi untuk belajar, terlihat dari partisipasi aktif dalam diskusi kelompok. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi secara efektif dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam mata pelajaran matematika di SMP Negeri 2 Candi.

Kata kunci: Mengajar pada Tingkat yang Tepat, pendekatan yang berbeda, berpartisipasi, matematika

Abstract: The learning process in the classroom is a crucial component in transferring knowledge to students, where teachers play a role as facilitators in creating a safe and comfortable learning environment. Teachers also contribute by determining suitable teaching media and models that align with students' characteristics. To accommodate diverse student needs, it is important for teachers to implement differentiated instruction. The aim of this research is to systematically gather information regarding the application of differentiated instruction to enhance student participation at SMP Negeri 2 Candi. This study employs action research methodology, involving stages of planning, implementation, observation, and conclusion drawing. Data was collected through classroom observations. Teachers implemented differentiated instruction focusing on the learning process. Throughout this process, teachers utilized strategies tailored to students' needs and characteristics, including readiness to learn, interests, learning styles, and

adjusted assignments to promote active student participation. The research findings indicate that after applying differentiated instruction, students were motivated to learn, as evidenced by their active participation in group discussions. Thus, it can be concluded that effective implementation of differentiated instruction can enhance active student participation in mathematics at SMP Negeri 2 Candi.

Keywords: *Teaching at The Right Level, differentiated approach, participate, mathematics*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika sering kali menghadapi tantangan terkait partisipasi aktif peserta didik. Banyak siswa merasa kesulitan memahami konsep-konsep yang abstrak dan kompleks, yang pada gilirannya mengurangi minat dan partisipasi mereka dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Dalam konteks ini, pembelajaran berdiferensiasi muncul sebagai salah satu pendekatan yang dapat diadopsi untuk mengatasi masalah tersebut. Pembelajaran berdiferensiasi adalah sebuah pendekatan yang bertujuan untuk menyesuaikan proses belajar mengajar dengan kebutuhan, minat, dan gaya belajar siswa yang beragam (Marantika *et al.*, 2023).

Pembelajaran berdiferensiasi adalah strategi pengajaran yang disesuaikan dengan beragam kebutuhan peserta didik. Menurut (Tomlinson, 2001a), pendekatan ini memungkinkan guru untuk merancang pengalaman belajar yang sesuai dengan tingkat kesiapan, minat, dan profil belajar siswa. Dengan demikian, diharapkan setiap siswa dapat terlibat secara aktif dan memperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap materi yang diajarkan (Ultra Gusteti, 2022). Penerapan pembelajaran berdiferensiasi tidak hanya menuntut guru untuk memiliki pemahaman mendalam tentang karakteristik siswa, tetapi juga keterampilan dalam merancang dan melaksanakan berbagai strategi pembelajaran. Hall *et al.*, n.d. menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa melalui penyesuaian tugas, materi, dan metode pembelajaran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan pembelajaran berdiferensiasi dalam meningkatkan partisipasi peserta didik pada mata pelajaran matematika di SMP Negeri 2 Candi. Menurut Farid *et al.* (2022), ada tiga komponen dalam penerapan strategi pembelajaran diferensiasi, yaitu diferensiasi konten, proses, dan produk (Farid *et al.* 2022). Namun, berdasarkan temuan peneliti di SMP Negeri 2 Candi proses pembelajarannya belum maksimal dan tidak sesuai dengan strategi pembelajaran berdiferensiasi.

Konten

Diferensiasi konten melibatkan penyesuaian bahan ajar dan metode pengajaran sesuai dengan kesiapan, minat, dan profil belajar siswa. Guru memberikan berbagai pilihan materi pembelajaran yang disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan siswa, memungkinkan mereka mengakses dan memahami materi melalui berbagai sumber dan aktivitas seperti membaca buku, menonton video, atau mendengarkan audio (Wahyuni, 2022).

Proses

Wahyuningsih *et al.* (2020) menjelaskan bahwa diferensiasi proses berarti siswa dapat memilih sendiri materi yang akan dipelajarinya, dengan aktivitas yang dirancang untuk mendorong pemikiran kritis dan kreatif. Guru menyediakan tantangan yang sesuai dengan gaya belajar visual, auditori, atau kinestetik, dan mengatur pembelajaran dalam kelompok untuk mengakomodasi kecenderungan belajar yang berbeda (Faiz *et al.*, 2022).

Produk

Diferensiasi produk memberikan siswa pilihan dalam menyelesaikan tugas atau proyek yang mencerminkan pemahaman mereka terhadap materi pelajaran (Nabela *et al.*, 2021). Guru dapat menawarkan berbagai opsi produk seperti model, eksperimen, video, atau laporan, memungkinkan siswa untuk menunjukkan pemahaman mereka dengan cara yang paling sesuai dengan gaya belajar dan minat mereka.

Lingkungan Belajar

Tomlinson (2001a) menyatakan bahwa lingkungan belajar yang baik mendukung dan memfasilitasi pembelajaran. Guru harus menciptakan suasana kelas yang menyenangkan dan memotivasi, serta mengatur lingkungan belajar yang dapat berupa kerja individu, berpasangan, atau kelompok besar dan kecil. Suasana kelas yang positif juga dipengaruhi oleh aturan kelas, furnitur, pencahayaan, dan prosedur. Menurut Nabela *et al.* (2021) langkah-langkah penerapan pembelajaran berdiferensiasi adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan tujuan pembelajaran.
- b. Memetakan kebutuhan peserta didik berdasarkan kesiapan belajar, minat belajar, dan profil belajar.
- c. Menentukan strategi dan alat penilaian yang akan digunakan.
- d. Menentukan aspek pembelajaran berdiferensiasi yang akan diterapkan (isi/konten, proses, produk, dan lingkungan). (Herwina, 2021)

Proses perencanaan dan penerapan strategi ini mencakup pemilihan tujuan pembelajaran, perumusan tujuan, pemilihan model dan strategi pembelajaran, serta pembuatan materi yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik Nabela *et al.* (2021). Langkah-langkah penerapan pembelajaran berdiferensiasi mencakup:

1. Menentukan tujuan pembelajaran.
2. Memetakan kebutuhan peserta didik berdasarkan kesiapan, minat, dan profil belajar.
3. Menentukan strategi dan alat penilaian yang akan digunakan.
4. Menentukan aspek pembelajaran berdiferensiasi yang akan diterapkan (isi/konten, proses, produk, dan lingkungan).

Keberhasilan pembelajaran ditandai dengan tercapainya tujuan pembelajaran, sehingga penting bagi guru untuk menyesuaikan tujuan ini dengan karakteristik peserta didik. Untuk memahami keberagaman karakteristik peserta didik, guru melakukan asesmen diagnostik kognitif dan non-kognitif. Asesmen kognitif mengukur tingkat pengetahuan, sedangkan asesmen non-kognitif mengidentifikasi profil belajar siswa (visual, auditori, kinestetik). Keberagaman ini bisa menyebabkan kesulitan belajar yang berdampak pada partisipasi aktif siswa (Subban, 2006). Setelah wawancara dengan guru matematika dan observasi di kelas VIII-F SMP Negeri 2 Candi, ditemukan bahwa siswa memiliki pengetahuan kognitif yang cukup tinggi dan beragam gaya belajar, serta menyukai materi kontekstual. Oleh karena itu, materi pembelajaran harus menarik dan berbasis teknologi.

Model pembelajaran yang diterapkan adalah discovery learning dengan pendekatan berdiferensiasi. Model ini menekankan aktivitas peserta didik dalam menemukan pengetahuan melalui pengalaman langsung, dengan guru sebagai fasilitator (Nabela *et al.*

2021). Pada prosesnya, materi pembelajaran dirancang sesuai dengan gaya belajar peserta didik: gambar untuk visual, video untuk auditori, dan permainan untuk kinestetik. Pembelajaran berdiferensiasi diterapkan di kelas dengan berbagai konten yang sesuai kebutuhan siswa. PowerPoint digunakan sebagai media pembelajaran yang dilengkapi dengan teks, gambar, dan audio. Subban (2006) mengatakan apabila diskusi kelompok melibatkan siswa secara aktif, dengan guru memberikan dukungan tambahan bagi siswa yang kesulitan. Observasi di kelas VIII-F menunjukkan bahwa penggunaan media ini efektif dalam meningkatkan partisipasi aktif siswa.

Tahap refleksi dan evaluasi dilakukan setelah pembelajaran. Menurut Trianto dalam Algozzine & Anderson (2007) refleksi adalah respon terhadap pengetahuan baru yang diperoleh dari pembelajaran. Hasil refleksi menunjukkan peningkatan partisipasi aktif siswa dalam diskusi dan pembelajaran, membuktikan bahwa pembelajaran berdiferensiasi dapat memenuhi kebutuhan siswa dan membuat mereka lebih terlibat dan antusias. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti sebelum penelitian di kelas VIII F SMP Negeri 2 Candi, pelaksanaan pembelajaran masih terkesan monoton. Peserta didik kurang berpartisipasi, kurang terlibat, serta tidak memiliki inisiatif dan kontribusi baik secara intelektual maupun emosional. Pertanyaan, gagasan, atau pendapat dari peserta didik jarang muncul. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Upaya Peningkatan Partisipasi Peserta Didik Melalui Pembelajaran Berdiferensiasi pada Mata Pelajaran Matematika”.

METODE

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus, yaitu siklus I dan siklus II. Kedua siklus tersebut saling berkaitan, di mana tindakan pada siklus II merupakan lanjutan dan perbaikan dari tindakan pada siklus I. Setiap siklus terdiri dari empat tahap kegiatan, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan evaluasi, serta refleksi. (Marantika *et al.* 2023)

1. Perencanaan

Pada tahap ini, peneliti dan guru mata pelajaran matematika bekerja sama untuk merancang rencana pembelajaran berdiferensiasi. Rencana ini mencakup identifikasi kebutuhan dan karakteristik peserta didik, penentuan tujuan pembelajaran, serta pemilihan strategi dan media pembelajaran yang sesuai. Peneliti juga menyiapkan instrumen penelitian seperti lembar observasi, angket partisipasi siswa, dan catatan lapangan untuk mengukur partisipasi dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran (Fitra, 2022)

2. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan selama beberapa pertemuan kelas. Guru menerapkan rencana pembelajaran berdiferensiasi yang telah disusun. Pendekatan berdiferensiasi ini meliputi variasi metode pengajaran, seperti pembelajaran berbasis proyek, diskusi kelompok, dan penggunaan media visual serta teknologi pendidikan. Guru juga memberikan tugas yang berbeda-beda sesuai dengan tingkat kesiapan, minat, dan gaya belajar siswa. Selama tahap ini, peneliti melakukan observasi untuk mengumpulkan data terkait partisipasi aktif siswa.

3. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengumpulkan data mengenai partisipasi siswa selama proses pembelajaran (Syarifuddin & Nurmi, 2022). Peneliti menggunakan lembar observasi untuk mencatat kehadiran, keterlibatan dalam diskusi, interaksi dengan guru dan teman sebaya, serta respons terhadap tugas yang diberikan. Selain itu, angket partisipasi siswa dibagikan untuk mendapatkan feedback langsung dari siswa mengenai pengalaman belajar mereka dengan pembelajaran berdiferensiasi.

Data observasi yang dikumpulkan dihitung dan dipersentasekan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan partisipasi yang dicapai oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Hasil analisis data observasi tersebut kemudian disajikan secara deskriptif. Perhitungan persentase untuk setiap aspek adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Angka persentase

f = Frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N = *Number of case* (jumlah frekuensi/banyaknya individu)

4. Refleksi

Setelah setiap siklus, peneliti dan guru melakukan refleksi untuk mengevaluasi hasil observasi dan angket partisipasi siswa. Refleksi ini digunakan untuk menilai efektivitas strategi pembelajaran yang telah diterapkan dan mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki. Hasil refleksi kemudian digunakan untuk merancang tindakan yang lebih baik pada siklus berikutnya. Proses ini diulang hingga diperoleh hasil yang memuaskan dalam meningkatkan partisipasi siswa.



Gambar 1 Pelaksanaan Observasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian tindakan kelas, dimana tindakan yang dilakukan berupa penerapan pembelajaran bediferensiasi dengan pendekatan *discovery learning*. Menurut Tomlinson (2001b), pembelajaran bediferensiasi menyesuaikan proses belajar di kelas untuk memenuhi kebutuhan unik setiap siswa, tidak hanya pada hasil pembelajaran tetapi juga pada proses dan kontennya. Marlina (2020) menyebutkan bahwa strategi diferensiasi terdiri dari empat komponen: isi, proses, produk, dan lingkungan belajar, yang semuanya sangat berpengaruh pada keberhasilan belajar.

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII F SMP Negeri 2 Candi, yang terdiri dari 38 peserta didik, dengan komposisi 18 perempuan dan 20 laki-laki. Penelitian berlangsung selama dua kali pertemuan Pembelajaran dalam penelitian ini berlangsung selama lima jam pelajaran setiap minggunya. Pada akhir siklus I, dilakukan evaluasi dan refleksi untuk menilai tingkat keberhasilan model yang diterapkan serta merencanakan tindakan selanjutnya yang akan diterapkan pada siklus II. Evaluasi dan refleksi juga dilakukan pada akhir siklus II untuk mengetahui tingkat keberhasilan model yang telah diterapkan. Hasil dan pembahasan dari pelaksanaan penelitian dua siklus ini dapat diuraikan sebagai berikut.

Siklus I

Siklus pertama dalam penelitian ini menggunakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru, di mana guru menjadi pusat informasi. Metode yang digunakan adalah ceramah, disertai demonstrasi dan sesi tanya jawab selama proses pembelajaran. Guru mengamati keaktifan peserta didik menggunakan lembar observasi yang mencakup tiga indikator keaktifan.

Hasil observasi menunjukkan bahwa indikator pertama, Indikator kerjasama mencapai 38%, indikator mengemukakan pendapat atau ide mencapai 34%, dan indikator pemecahan masalah mencapai 38%. Jika disajikan dalam tabel, hasilnya terlihat sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Observasi Siklus 1

No	Indikator	Siklus I
1	Kerjasama	38%
2	Mengemukakan pendapat/ide	34%
3	Pemecahan Masalah	38%
Rata-rata presentase		36,6%

Siklus II

Siklus kedua ini terdiri dari tiga tahapan: perencanaan, tindakan dan pengamatan, serta refleksi. Berdasarkan data yang diperoleh dari proses kegiatan belajar mengajar pada siklus I, disusunlah rencana tindakan untuk siklus II sebagai berikut: membuat deskripsi pembelajaran dengan menyusun RPP, menyiapkan media pembelajaran, dan membuat lembar kerja peserta didik.

Perlakuan yang dilakukan guru dengan membagi kelompok diskusi berdasarkan tingkat kemampuan peserta didik rendah, sedang, dan tinggi. Kelompok rendah diberikan LKPD dengan permasalahan rendah, kelompok tinggi diberikan permasalahan dengan level tinggi, serta kelompok sedang diberikan LKPD dengan permasalahan dengan tingkat sedang. Setelah peserta didik menyelesaikan aktivitas masing-masing, mereka berdiskusi dan mengisi lembar kerja. Selanjutnya, setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka. Pengamatan dilakukan untuk menilai keaktifan peserta didik berdasarkan lembar observasi. Data observasi pada siklus ini menunjukkan bahwa indikator pertama, kerjasama, mencapai 86,8%, indikator mengemukakan pendapat atau ide mencapai 57%, indikator keempat, pemecahan masalah, mencapai 47% dari skor maksimal. Jika disajikan dalam tabel, hasilnya terlihat.

Tabel 2 Hasil Observasi Siklus II

No	Indikator	Siklus II
1	Kerjasama	86,8%
2	Mengemukakan pendapat/ide	57%
3	Pemecahan Masalah	47%
Rata-rata presentase		63,6%

Data pada siklus kedua menunjukkan bahwa lebih dari 75% peserta didik menunjukkan peningkatan keaktifan berdasarkan lima indikator yang disebutkan di atas. Hasil dari angket pada siklus kedua menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan dengan siklus pertama. Informasi lebih lanjut tersedia dalam Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Observasi Siklus 1 dan II

No	Indikator	Siklus I	Siklus II
1	Kerjasama	38%	86,8%
2	Mengemukakan pendapat/ide	34%	57%
3	Pemecahan Masalah	38%	47%
Rata-rata presentase		36,6%	63,6%

PENUTUP

Penelitian ini menemukan bahwa metode pembelajaran berdiferensiasi dapat secara signifikan meningkatkan aktivitas belajar siswa. Siswa menjadi lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran, yang terlihat dari partisipasi mereka dalam diskusi, bertanya, dan kerja kelompok. Implementasi pembelajaran berdiferensiasi memungkinkan guru untuk lebih fleksibel dalam memenuhi kebutuhan individu siswa, sehingga siswa dengan tingkat pemahaman yang berbeda dapat diajar secara efektif sesuai dengan kemampuan masing-masing. Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa peserta didik akan lebih aktif jika guru memberikan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Hal ini meliputi pemilihan model dan metode pembelajaran yang disesuaikan dengan keragaman peserta didik di kelas. Selain itu, penyampaian materi harus mengakomodasi kebutuhan peserta didik berdasarkan minat, kesiapan belajar, dan gaya belajar mereka. Oleh karena itu, penerapan pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Algozzine, B., & Anderson, K. M. (2007). Tips for Teaching: Differentiating Instruction to Include All Students. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 51(3), 49–54. <https://doi.org/10.3200/psfl.51.3.49-54>
- Ayu Sri Wahyuni. (2022). Literature Review: Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pembelajaran IPA. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 12(2), 118–126. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.562>
- Faiz, A., Pratama, A., & Kurniawaty, I. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Program Guru Penggerak pada Modul 2.1. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2846–2853. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2504>
- Farid, I., Yulianti, R., Amin, H., & Hilaiyah, T. (2022). *Strategi Pembelajaran Diferensiasi Dalam Memenuhi Kebutuhan Belajar Peserta Didik di Sekolah Dasar* (Vol. 4).
- Hall, T., Strangman, N., & Meyer, A. (n.d.). *Differentiated Instruction and Implications for UDL Implementation Effective Classroom Practices Report Differentiated Instruction and Implications for UDL Implementation NCAC Effective Classroom Practices Differentiated Instruction and Implications for UDL Implementation*. http://www.cast.org/publications/ncac/ncac_diffinstruc.html
- Herwina, W. (2021). Optimalisasi Kebutuhan Murid dan Hasil Belajar Dengan Pembelajaran Berdiferensiasi. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 35(2), 175–182. <https://doi.org/10.21009/pip.352.10>
- Kurnia Fitra, D. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Perspektif Progresivisme pada Mata Pelajaran Ipa. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 5.
- Marantika, J. E. R., Tomasouw, J., & Wenno, E. C. (2023). IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI DI KELAS. *German Für Gesellschaft (J-Gefüge)*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.30598/jgefuege.2.1.1-8>

- Nabela, D., Kasiyun, S., Rahayu, D. W., & Akhwani, A. (2021). Analisis Gaya Belajar Peserta Didik Berprestasi selama Pandemi Covid-19 dalam Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2653–2663. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1301>
- Subban, P. (2006). Differentiated instruction: A research basis. *International Education Journal*, 7(7), 935–947. <http://iej.com.au>
- Syarifuddin, S., & Nurmi, N. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX Semester Genap SMP Negeri 1 Wera Tahun Pelajaran 2021/2022. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 2(2), 35–44. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v2i2.184>
- Tomlinson, C. A. (2001a). *How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Tomlinson, C. A. (2001b). *How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Ultra Gusteti, M. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi pada Pembelajaran Matematika di Kurikulum Merdeka. 3(3). <https://doi.org/10.46306/lb.v3i3>
- Wahyuningsih, S. & Lestari, Y. B. (2023). Comparative Study of Post-Marriage Nationality of Women in Legal Systems of Different Countries *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding* Implementation of Differentiated Instruction in Project Based English Language Learning: A Case Study at SMAN 1 Lambu. <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v10i9.5044>