
PENERAPAN MODEL JIGSAW MODIFIKASI MELALUI PENDEKATAN PHOTOVOICE TERHADAP HASIL PHOTOVOICE MAHASISWA CALON GURU

Oleh
Ni Komang Dina Suciari
Universitas Mahasaraswati Denpasar
E-mail: dinasuciari@unmas.ac.id

Article History:

Received: 23-09-2023

Revised: 14-10-2023

Accepted: 23-10-2023

Keywords:

Jigsaw Modifikasi, Pemetaan Berpartisipatif, Photovoice, Subak

Abstract: Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis model jigsaw modifikasi melalui pendekatan photovoice terhadap hasil photovoice mahasiswa calon guru. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Populasi penelitian adalah mahasiswa calon guru di program studi pendidikan biologi. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data kuantitatif dengan menggunakan instrument rubrik. Data dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif kuantitatif berupa tabel dan histogram bahwa penerapan Model Jigsaw modifikasi melalui pemetaan berpartisipatif lanskap budaya subak berpengaruh signifikan terhadap hasil photovoice mahasiswa calon guru. Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan pentingnya terus mengeksplorasi dan memperbaiki metode pembelajaran yang digunakan dalam pendidikan calon guru, dengan fokus pada penggabungan aspek-aspek budaya dan lingkungan, serta keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Hal ini akan membawa manfaat positif bagi pembelajaran dan pengalaman pendidikan para siswa yang akan diajarkan pada masa depan.

PENDAHULUAN

Subak yang dikenal sebagai pengelolaan sistem irigasi air yang diwariskan dalam sistem pertanian selama berabad-abad di Pulau Bali – Indonesia, telah dikenal luas sebagai Budaya Warisan Dunia UNESCO sejak 2012¹. Lanskap budaya subak telah dijadikan sebagai suatu kajian penelitian, salah satunya dimana lanskap budaya subak dikembangkan sebagai suatu pembelajaran lintas budaya dengan konsep-konsep dasar ekologi di dalamnya². Lanskap budaya subak sebagai suatu objek penelitian tidak hanya mencakup aspek

¹ Wayan Windia et al., “Sistem Subak Untuk Pengembangan Lingkungan Yang Berlandaskan Tri Hita Karana,” *SOCA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian* 12, no. 1 (2018): 118.

² Sang Putu Kaler Surata, “Pembelajaran Lintas Budaya: Penggunaan Subak Sebagai Model ‘Ecopedagogy’ 1 Sang Putu Kaler Surata *,” *Kajian Bali* 03, no. 02 (2013): 24–25.

pariwisata budaya dan sosiokultural³⁴, aspek ekonomi⁵ melainkan tak kalah pentingnya yaitu aspek alam sebagai sumber pembelajaran⁶

Lanskap budaya subak yang memiliki nilai universal yang memuat aspek-aspek ekologis, budaya dan teknologi yang masih jarang dieksplor lebih dalam⁷ dalam kalangan akademisi seperti mahasiswa calon guru terutama dalam bidang sains biologi⁸. Padahal sebagai salah satu kearifan lokal masyarakat Bali, Subak dapat dijadikan sebagai suatu paradigma ekologi baru bagi mahasiswa calon guru untuk lebih memahami konten sains khususnya dalam bidang biologi⁹. Sejalan dengan¹⁰ yang menyatakan bahwa pengetahuan tentang kearifan ekologi subak sangat penting diberikan dalam pendidikan formal karena kearifan ekologi menjadi dasar yang menuntun masyarakat berperilaku yang harmonis dengan lingkungan. Berangkat dari fakta-fakta tersebut, seyogyanya dalam mengelola sistem pendidikan agar dapat lebih optimal yaitu dengan dengan menyisipkan muatan value culture dalam proses pembelajaran. Salah satu upaya penerapannya kebermanfaatannya adanya lanskap budaya subak sebagai sebuah laboratorium alam bagi mahasiswa calon guru untuk mentransformasikan hasil observasi mereka ke dalam bentuk dan prinsip-prinsip yang kreatif dan kritis tentang alam.

Aspek-aspek ekologis, ekonomi dan sosial budaya dalam lanskap budaya subak dapat dieksplorasi dengan melakukan kegiatan pemetaan berpartisipatif yaitu photovoice. photovoice dikenal sebagai suatu pendekatan yang memadukan narasi dan fotografi untuk mengungkapkan kebutuhan, sejarah, masalah dan budaya¹¹. Sementara itu hasil penelitian lain menunjukkan bahwa muatan lanskap budaya subak yang dikemas dalam teknik fotografi telah diterapkan dalam pendidikan biologi maupun sains, photovoice misalnya^{12 13}. Sejalan

³ I Gde Pitana dan Putra and I Gede Setiawan Adi, "Pariwisata Sebagai Wahana Pelestarian Subak, Dan Budaya Subak Sebagai Modal Dasar Dalam Pariwisata I Gde Pitana Dan I Gede Setiawan Adi Putra," *Jurnal Kajian Bali* 03, no. 2005 (2013): 159–180.

⁴ Ni Luh Ramaswati Purnawan and I Ketut Sardiana, "Paket Wisata Edukasi Subak Upaya Menjaga Keberlanjutan Potensi Pertanian Dan Pariwisata Berbasis Budaya Di Bali," *Jurnal Kawistara* 7, no. 3 (2018): 275.

⁵ Gede Sedana, "Modal Sosial Dan Kegiatan Ekonomis Subak : Kasus Subak Kedua, Kota Denpasar," *dwijenAgro* 4, no. 2 (2014).

⁶ Iyus Akhmad Haris, I Nyoman Sujana, and I Wayan Suwendra, "Subak as A Scientific Learning Model" 69, no. Teams 2018 (2019): 75–79.

⁷ Gallang Perdhana Dalimunthe et al., "Subak Di Provinsi Bali Untuk Mewujudkan" 2, no. 2 (2020): 275–282.

⁸ Dewa Ayu Puspawati and Sang Putu Kaler Surata, "Ekopedagogi Berbasis Lanskap Budaya Subak: Sumber Belajar Alternatif Dalam Menunjang Ekowisata Dan Pengelolaan Lingkungan," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi* (2018): 186–190.

⁹ Sang Putu Kaler Surata and Ida Bagus Ari Arjaya, *Perspektif Salingtemas Dalam Pembelajaran, Universitas Mahasaraswati Denpasar*, 2018.

¹⁰ Putu Budi Adnyana, "Subak Sebagai Media Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal," in *Prosiding Seminar Nasional MIPA 2016*, 2016.

¹¹ Candace I.J. Nykiforuk, Helen Vallianatos, and Laura M. Nieuwendyk, "Photovoice as a Method for Revealing Community Perceptions of the Built and Social Environment," *International Journal of Qualitative Methods* 10, no. 2 (2011): 103–124.

¹² Sang Ayu Made Ika Utari Dewi, Dewa Ayu Puspawati, and Deden Ismail, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi) Dengan Media Photovoice Berbasis Lanskap Budaya Subak Terhadap Perilaku Berkelompok Siswa Smp Amarawati Tampaksiring," *Jurnal Santiaji Pendidikan (JSP)* 3, no. 2 (2013): 134–149.

¹³ I Wayan Agus Pemadi, Dewa Ayu Puspawati, and Sang Putu Kaler Surata, "Kreasi Photovoice dengan Model Pembelajaran Guided Inquiry Terhadap Keterampilan Proses Sains (Kps) & Hasil Photovoice Berbasis Jelajah Alam

dengan Jayantini¹⁴ menyatakan bahwa dengan pengaplikasian photovoice bukan hanya untuk meningkatkan keterampilan mahasiswa calon guru tetapi juga untuk meningkatkan kesadaran siswa terhadap lingkungannya dan budaya. Maka dari itu melalui pendekatan photovoice ini diharapkan mahasiswa calon guru dapat mengeksplorasi isu-isu dalam lanskap budaya subak yang relevan dengan pembelajaran dalam bidang biologi yang diterapkan melalui suatu model pembelajaran yang tidak hanya bisa diterapkan di dalam kelas melainkan di luar kelas.

Model pembelajaran Jigsaw merupakan model pembelajaran yang efektif digunakan menangani kemampuan siswa yang heterogen sesuai dengan karakter serta kemampuan yang dimiliki oleh siswa¹⁵. Akan tetapi menurut¹⁶ model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw masih jarang digunakan di sekolah, hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu belajar siswa saat akan melakukan peralihan kelompok kerja dari kelompok asal ke kelompok ahli dan kembali kekelompok asal. Untuk itu model pembelajaran Jigsaw dikembangkan menjadi Jigsaw modifikasi dengan sintaks yang lebih efektif untuk mengatasi kekurangan pada model Jigsaw sebelumnya¹⁷. Model pembelajaran Jigsaw Modifikasi dapat dilakukan dimana saja, misalnya dengan mengamati lingkungan sekitar sehingga model Jigsaw Modifikasi tepat digunakan untuk pembelajaran yang kolaboratif dengan memanfaatkan lingkungan yang ada¹⁸. Maka dari itu model Jigsaw modifikasi dapat digunakan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat mentransformasi teori yang diperoleh mahasiswa calon guru di kelas dan menghubungkannya dengan kehidupan nyata yang dalam hal ini adalah aspek-aspek yang terkandung dalam lanskap budaya subak.

Penelitian tentang lanskap budaya subak secara umum menunjukkan bahwa subak memiliki kearifan lokal yang berdampak pada pariwisata budaya. Namun sejauh ini masih jarang ada penelitian yang mengkaji aspek-aspek seperti ekologi, budaya dan teknologi pada lanskap budaya subak yang terintegrasi dalam suatu pembelajaran biologi. Padahal jika dikaji lebih lanjut aspek-aspek dalam subak juga dapat memberikan fokus yang jelas tentang tantangan dalam mengimplementasikan kesadaran terhadap isu-isu lingkungan maupun budaya. Oleh karena itu, diharapkan melalui penelitian ini mahasiswa calon guru mampu menerapkan keterampilannya dalam menghasilkan hasil photovoice mereka melalui penerapan model Jigsaw modifikasi dengan menggunakan pendekatan photovoice lanskap budaya subak.

Sekitar (Jas) Siswa SMPN 12 Denpasar,” *Jurnal Santiaji Pendidikan* 6, no. 1 (2016): 79–92, <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/pgsd/article/view/8054>.

¹⁴ I. Gusti Agung Sri Rwa Jayantini et al., “From Eyes to Heart: Reflection through Photovoice in the Writing Activity of EFL Students,” *International Journal of Society, Culture and Language* 10, no. 3 (2022): 44–57.

¹⁵ Elliot Aronson, “Building Empathy, Compassion, and Achievement in the Jigsaw Classroom,” in *Improving Academic Achievement*, 2002, 209–225.

¹⁶ Ernawati and Ahmad Yani, “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Aktivitas Siswa E,” *KROMATIN: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi* 1, no. 1 (2020).

¹⁷ cornelius Sri Murdo Yuwono, “Penerapan Pembelajaran Kooperatif Jigsaw Modifikasi Melalui Lesson Study Terhadap Penggunaan Media Presentasi Powerpoint,” in *Proceeding Biology Education Conference*, 2012, 1–9.

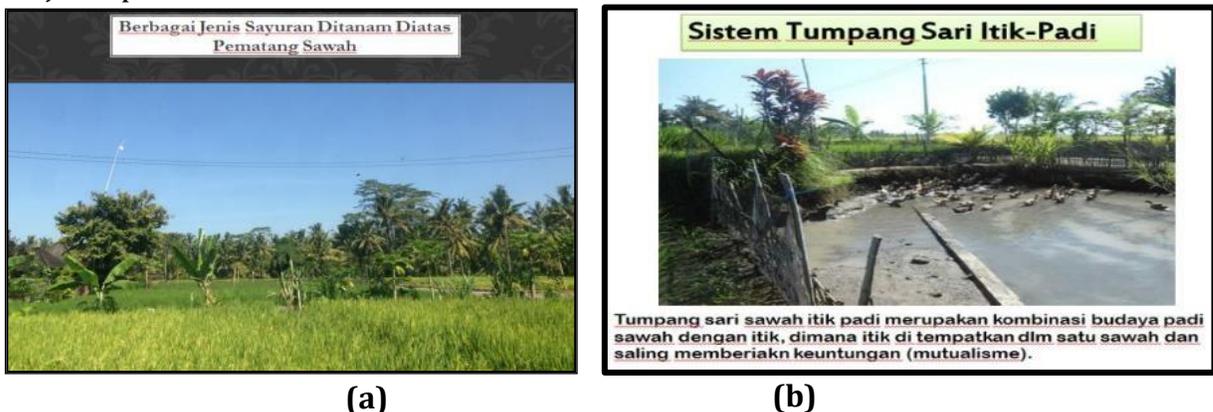
¹⁸ Joel M. Moskowitz et al., “Evaluation of Jigsaw, a Cooperative Learning Technique,” *Contemporary Educational Psychology* 10, no. 2 (1985): 104–112.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Populasi penelitian seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mahasaraswati Denpasar tahun ajaran 2022/2023 yang berjumlah 4 kelas. Untuk menentukan sampel penelitian menggunakan teknik purposive sampling dimana sampel yang digunakan adalah mahasiswa yang memperoleh mata kuliah ekopedagogi yang rata-rata berumur 20-22 tahun sehingga yang diperoleh adalah Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi semester VI yang berjumlah 29 orang mahasiswa. Penelitian dilaksanakan di Universitas Mahasaraswati Denpasar beralamat di Jalan Soka nomor 47, Denpasar yang berlangsung dari bulan April-Juni. Hasil akhir photovoice mahasiswa dinilai dengan menggunakan rubrik photovoice yang sebelumnya sudah melalui uji validasi konstruk yang terdiri dari enam aspek yaitu spesifikasi konten (SK), komposisi (KM), visual (VS), kualitas gambar (KG), narasi (NR) dan keterampilan (KT). Adapun uraian tahapan penelitian yang dilaksanakan yaitu meliputi: proses pembelajaran dilaksanakan secara berkelompok, yang diawali dengan pemilihan kelompok menggunakan jejaring sosial sehingga kelompok bersifat heterogen baik dari jenis kelamin maupun kemampuannya. Pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan di dalam dan di luar kelas. Di dalam kelas kegiatan mahasiswa adalah belajar dengan buku handout Lanskap Budaya Subak sebagai Warisan Budaya dan buku Ekopedagogi. Mahasiswa diberikan materi yang terdapat di dalam buku baik itu berkaitan dengan aspek ekologi, sosial dan budaya yang terdapat dalam lanskap budaya subak dan penjelasan mengenai photovoice. Sedangkan kegiatan mahasiswa di luar kelas dilaksanakan di areal lanskap budaya subak yang ditentukan di kelompok masing-masing. Kegiatan mahasiswa mencari gambar/foto secara berkelompok sesuai topik yang diberikan.

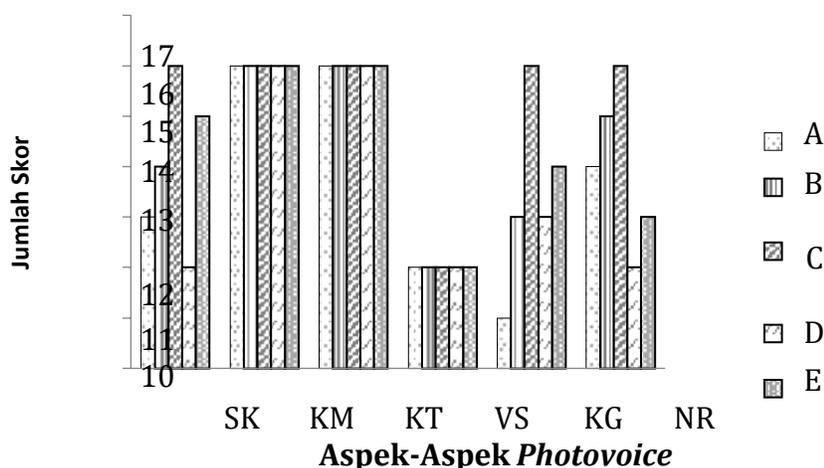
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kegiatan eksplorasi lanskap budaya subak menghasilkan 5 photovoice dengan tema eksplorasi ekologi, ekonomi dan sosial, keanekaragaman hayati, tumpang sari itik-padi, tumpang sari sayuran-padi, dan isu global terhadap kelestarian subak. Adapun hasil photovoice antara kelompok yang memperoleh jumlah skor tertinggi dengan skor terendah disajikan pada Gambar 1.



(a) (b)
Gambar 1. Perbandingan Hasil Photovoice Kelompok skor rendah (a) dan skor tinggi (b)

Gambar Perbandingan skor hasil photovoice masing-masing kelompok ditinjau dari jumlah skor aspek-aspek hasil photovoice disajikan pada Gambar 3. Berdasarkan hasil perbandingan aspek-aspek hasil photovoice ditinjau dari perolehan jumlah skor pada masing-masing kelompok, tiga dari enam aspek memperoleh hasil skor yang sama yaitu pada aspek KM (16), KT (16), dan VS (12). Ditinjau dari aspek-aspek hasil photovoice terdapat perbedaan jumlah skor pada aspek SK, KG dan NR. Berdasarkan perolehan jumlah skor di masing-masing aspek, kelompok C memperoleh jumlah skor tertinggi (16) pada aspek SK, KM, KT, NR dan VS (12). Sementara itu kelompok D memperoleh skor terendah SK (12), KM (16), KT (16), VS (12), KG (13) dan NR (12). Berdasarkan hasil perbandingan aspek yang memperoleh skor tertinggi adalah aspek KM dan KT (16) sedangkan aspek yang memperoleh skor terendah adalah VS (12).



Gambar 2. Perbandingan Skor Aspek-aspek Photovoice Ditinjau dari Perolehan Skor Per kelompok

(Keterangan : Spesifikasi Konten (SK), KM (Komposisi), KT (keterampilan), VS (Visual), KG (Kualitas Gambar), NR (Narasi), ABCDE (Kelompok))

Skor keseluruhan hasil photovoice peserta didik dan jumlah skor sebagian aspeknya menunjukkan ada perbedaan. Perbedaan jumlah skor per aspek disebabkan karena pada posttest menerapkan model Jigsaw Modifikasi yang memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk berpartisipasi aktif melakukan kegiatan dalam pembuatan photovoice. Kegiatan yang dilakukan secara langsung pada lingkungan lokal yang ada menunjukkan perbedaan skor pada aspek ekopedagogi, dimana aspek literasi ekologi memperoleh skor lebih tinggi jika dibandingkan dengan aspek literasi teknologi dan literasi budaya. Hal tersebut sejalan dengan penelitian¹⁹ yang menemukan bahwa pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dan menggunakan lingkungan sekitar untuk memecahkan masalah-masalah ekosistem yang berdampak pada kepekaan tinggi terhadap diri dan lingkungannya. Pembuatan photovoice dilakukan secara berkelompok, hal ini dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa dalam meningkatkan kemampuan sosial dalam

¹⁹ Elly Purwanti and Wahyu Prihanta, "Penguatan Literasi Ekosistem Pada Siswa Kelas X Dengan Specific Materi : Pembelajaran Ekosistem Melalui Penelitian Ekofisiologi Hutan Mangrove," in *UMM SenasPro2016*, vol. 7, 2016, 2016, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26849997%0Ahttp://doi.wiley.com/10.1111/jne.12374>.

berkelompok, di dalam tahapan Jigsaw Modifikasi terdapat tahapan bekerja dalam kelompok ahli dan kelompok asal yang bertujuan agar pembelajaran diperoleh dari sharing antar teman atau kelompok dengan waktu yang maksimal walaupun diterapkan di luar kelas. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian ²⁰ yang menyatakan bahwa model pembelajaran Jigsaw Modifikasi selama proses penerapannya mampu memudahkan pengorganisasian kelas terutama pengaturan terhadap waktu yang lebih efisien. Ditinjau dari segi kelompok, kelompok C memiliki skor lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok lainnya. Hal tersebut karena partisipasi dari masing-masing anggota kelompok C lebih lebih antusias dalam melakukan pengamatan di lingkungan sekitar lanskap budaya subak, membagi diri dan mengerjakan tugas dari masing-masing individu dalam kelompok serta kesadaran anggotanya dalam berpartisipasi aktif dalam diskusi untuk menyelesaikan photovoice kelompoknya, sehingga kegiatan pembelajaran menjadi lebih optimal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh ²¹ yang menyatakan bahwa photovoice berbasis lanskap budaya subak berpengaruh nyata terhadap perilaku berkelompok dan sikap sains anggota KIR, sehingga dengan menerapkan photovoice dapat mengoptimalkan peran aktif mahasiswa dalam kegiatan berkelompok.

Pada hasil photovoice aspek yang memperoleh skor tertinggi adalah aspek komposisi (KM) dan aspek keterampilan (KT), karena komposisi foto yang diambil sangat sesuai dengan topik yang diambil sehingga foto terlihat alami baik itu dari segi warna, ketajaman, kontras dan tanpa adanya cropping object berdasarkan eksplorasi yang telah dilakukan di lanskap budaya subak. Sedangkan yang memperoleh skor terendah adalah aspek visual (VS). Hal tersebut dikarenakan photovoice yang dihasilkan mahasiswa meskipun gambar yang diambil menunjukkan orisinalitas lanskap budaya subak namun masih kurang memperhatikan komposisi gambar dalam mengeksplorasi aspek ekologi, ekonomi, sosial dan budaya sehingga kurang menimbulkan kesan intelektual dan rasa ketertarikan ketika melihat hasil photovoice yang diperoleh mahasiswa. Selain itu melalui pembuatan photovoice dengan dihadapkan pada lingkungan yang nyata mampu memberikan pemahaman kepada mahasiswa calon guru akan aspek budaya yang terdapat di dalam lanskap budaya subak seperti adanya bangunan berupa sanggah catu, ritual yang dilakukan petani dalam proses menanam padi maupun konsep Tri Hita Karana sebagai nilai-nilai yang terkandung di dalam lanskap budaya subak. Pada subak selain hubungan manusia dengan Tuhan, hubungan manusia dengan manusia yang dapat dipahami oleh mahasiswa, adanya hubungan manusia dengan lingkungan alam mengenalkan mahasiswa akan pentingnya sikap manusia akan kepedulian lingkungan lokal. Hal ini sejalan dengan penelitian dari ²² tentang pembelajaran kolaborasi fotografi berpartisipasi secara nyata dapat meningkatkan empat kompetensi dasar belajar peserta didik salah satunya yaitu kepedulian lingkungan.

²⁰ Yuwono, "Penerapan Pembelajaran Kooperatif Jigsaw Modifikasi Melalui Lesson Study Terhadap Penggunaan Media Presentasi Powerpoint."

²¹ Dewi, Puspawati, and Ismail, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi) Dengan Media Photovoice Berbasis Lanskap Budaya Subak Terhadap Perilaku Berkelompok Siswa Smp Amarawati Tampaksiring."

²² Pemadi, Puspawati, and Surata, "Kreasi Photovoice Dengan Model Pembelajaran Guided Inquiry Terhadap Keterampilan Proses Sains (Kps) & Hasil Photovoice Berbasis Jelajah Alam Sekitar (Jas) Siswa SMPN 12 Denpasar."

KESIMPULAN

Penerapan model Jigsaw Modifikasi melalui pemetaan berpartisipatif lanskap budaya subak berpengaruh signifikan terhadap hasil photovoice mahasiswa calon guru lebih lanjut berdasarkan analisis masing-masing kelompok ahli dimana aspek komposisi (KM) dan aspek keterampilan (KT) memperoleh skor tertinggi sedangkan aspek dengan skor terendah adalah aspek visual (VS). Berdasarkan penelitian ini, maka disarankan untuk penilaian hasil photovoice yang dihasilkan oleh kelompok akan lebih baik jika tidak disajikan menggunakan media power point akan tetapi penilaian lebih menekankan pada saat kelompok melakukan diskusi, sehingga kedepannya integrasi antara Model Jigsaw Modifikasi dengan penilaian hasil photovoice akan maksimal dengan acuan instrument yang digunakan.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Peneliti mengucapkan terima kasih yang tulus kepada semua responden Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mahasaraswati Denpasar yang telah dengan sukarela berpartisipasi dan memberikan kontribusi terhadap keberhasilan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adnyana, Putu Budi. "Subak Sebagai Media Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal." In *Prosiding Seminar Nasional MIPA 2016*, 2016.
- [2] Aronson, Elliot. "Building Empathy, Compassion, and Achievement in the Jigsaw Classroom." In *Improving Academic Achievement*, 209–225, 2002.
- [3] Dalimunthe, Gallang Perdhana, Yuyus Suryana, Dwi Kartini, Diana Sari, Universitas Padjadjaran, Universitas Padjadjaran, Universitas Padjadjaran, Universitas Padjadjaran, and Warisan Budaya. "Subak Di Provinsi Bali Untuk Mewujudkan" 2, no. 2 (2020): 275–282.
- [4] Dewi, Sang Ayu Made Ika Utari, Dewa Ayu Puspawati, and Deden Ismail. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi) Dengan Media Photovoice Berbasis Lanskap Budaya Subak Terhadap Perilaku Berkelompok Siswa Smp Amarawati Tampaksiring." *Jurnal Santiaji Pendidikan (JSP)* 3, no. 2 (2013): 134–149.
- [5] Ernawati, and Ahmad Yani. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Aktivitas Siswa E." *KROMATIN: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi* 1, no. 1 (2020).
- [6] Haris, Iyus Akhmad, I Nyoman Sujana, and I Wayan Suwendra. "Subak as A Scientific Learning Model" 69, no. Teams 2018 (2019): 75–79.
- [7] Jayantini, I. Gusti Agung Sri Rwa, Sang Putu Kaler Surata, Putu Desi Anggerina Hikmaharyanti, and Ni Nyoman Deni Ariyaningsih. "From Eyes to Heart: Reflection through Photovoice in the Writing Activity of EFL Students." *International Journal of Society, Culture and Language* 10, no. 3 (2022): 44–57.
- [8] Moskowitz, Joel M., Janet H. Malvin, Gary A. Schaeffer, and Eric Schaps. "Evaluation of Jigsaw, a Cooperative Learning Technique." *Contemporary Educational Psychology* 10, no. 2 (1985): 104–112.
- [9] Nykiforuk, Candace I.J., Helen Vallianatos, and Laura M. Nieuwendyk. "Photovoice as a Method for Revealing Community Perceptions of the Built and Social Environment."

- International Journal of Qualitative Methods* 10, no. 2 (2011): 103–124.
- [10] Pemadi, I Wayan Agus, Dewa Ayu Puspawati, and Sang Putu Kaler Surata. "KREASI PHOTOVOICE DENGAN MODEL PEMBELAJARAN GUIDED INQUIRY TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS) & HASIL PHOTOVOICE BERBASIS JELAJAH ALAM SEKITAR (JAS) SISWA SMPN 12 DENPASAR." *Jurnal Santiaji Pendidikan* 6, no. 1 (2016): 79–92. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/pgsd/article/view/8054>.
- [11] Purnawan, Ni Luh Ramaswati, and I Ketut Sardiana. "Paket Wisata Edukasi Subak Upaya Menjaga Keberlanjutan Potensi Pertanian Dan Pariwisata Berbasis Budaya Di Bali." *Jurnal Kawistara* 7, no. 3 (2018): 275.
- [12] Purwanti, Elly, and Wahyu Prihanta. "Penguatan Literasi Ekosistem Pada Siswa Klas X Dengan Specific Materi : Pembelajaran Ekosistem Melalui Penelitian Ekofisiologi Hutan Mangrove." In *UMM SenasPro2016*, 7:2016, 2016. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26849997><http://doi.wiley.com/10.1111/jne.12374>.
- [13] Puspawati, Dewa Ayu, and Sang Putu Kaler Surata. "Ekopedagogi Berbasis Lanskap Budaya Subak: Sumber Belajar Alternatif Dalam Menunjang Ekowisata Dan Pengelolaan Lingkungan." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi* (2018): 186–190.
- [14] Putra, I Gde Pitana dan, and I Gede Setiawan Adi. "Pariwisata Sebagai Wahana Pelestarian Subak, Dan Budaya Subak Sebagai Modal Dasar Dalam Pariwisata I Gde Pitana Dan I Gede Setiawan Adi Putra." *Jurnal Kajian Bali* 03, no. 2005 (2013): 159–180.
- [15] Sedana, Gede. "Modal Sosial Dan Kegiatan Ekonomis Subak : Kasus Subak Kadua, Kota Denpasar." *dwijenAgro* 4, no. 2 (2014).
- [16] Surata, Sang Putu Kaler. "Pembelajaran Lintas Budaya: Penggunaan Subak Sebagai Model 'Ecopedagogy' 1 Sang Putu Kaler Surata *." *Kajian Bali* 03, no. 02 (2013): 24–25.
- [17] Surata, Sang Putu Kaler, and Ida Bagus Ari Arjaya. *Perspektif Salingtemas Dalam Pembelajaran. Universitas Mahasaraswati Denpasar*, 2018.
- [18] Windia, Wayan, I Ketut Suamba, Sumiyati Sumiyati, and Wayan Tika. "Sistem Subak Untuk Pengembangan Lingkungan Yang Berlandaskan Tri Hita Karana." *SOCA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian* 12, no. 1 (2018): 118.
- [19] Yuwono, Cornelius Sri Murdo. "Penerapan Pembelajaran Kooperatif Jigsaw Modifikasi Melalui Lesson Study Terhadap Penggunaan Media Presentasi Powerpoint." In *Proceeding Biology Education Conference*, 1–9, 2012.