YASIN
Jurnal Pendidikan dan Sosial Budaya

p-ISSN: 2808-2346
e-ISSN: 2808-1854

Terindeks: SINTA 5, Copernicus, Dimensions, Scilit, Lens, Crossref, Semantic, Garuda, Google, Base, etc.

https://doi.org/10.58578/yasin.v5i5.7570

PENGARUH PENGGUNAAN *QFIELD FOR QGIS* DENGAN MODEL *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* TERHADAP KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI DASAR-DASAR PEMETAAN DI SMAN 6 SOLOK SELATAN

Effect of Using QField for QGIS with the Team Assisted Individualization Model on Students' Creativity and Learning Outcomes in Basic Mapping Material at SMAN 6 Solok Selatan

Sukma Azzahra & Sri Mariya
Universitas Negeri Padang
sukmaazzahra1@gmail.com; srimariya_geo@fis.unp.ac.id

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Sep 1, 2025	Sep 22, 2025	Oct 3, 2025	Oct 8, 2025

Abstract

The limited implementation of mobile-based geospatial technology in Geography education forms the background of this study, despite its significant potential to enhance students' creativity and learning outcomes. This research aims to (1) analyze the effect of using QField for QGIS integrated with the Team Assisted Individualization (TAI) model on students' creativity, and (2) describe its impact on learning outcomes in the topic of basic mapping at SMAN 6 Solok Selatan. A quantitative approach was used with a quasi-experimental design. The sample was selected through purposive sampling, involving two classes—E2 as the experimental group and E4 as the control group. Data were collected through tests, questionnaires, observations, and documentation, and analyzed using normality and homogeneity tests, t-tests, and N-Gain calculations. The results indicate that integrating QField for

Yasin Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

QGIS with the TAI model significantly improves students' creativity ($p < 0.05$), shifting from the "moderately creative" to the "creative" category. N-Gain analysis shows an average learning outcome increase of 0.71 (high category) in the experimental class and 0.51 (moderate category) in the control class. The study concludes that integrating mobile-based geospatial applications with cooperative learning models is effective in enhancing students' creativity and academic performance in basic mapping materials. The findings support the implementation of adaptive technological innovations in Geography education in response to digital advancements.

Keywords: QField for QGIS; Team Assisted Individualization; Student Creativity; Learning Outcomes; Geospatial Learning.

Abstrak: Terbatasnya implementasi teknologi geospasial berbasis mobile dalam pembelajaran Geografi menjadi latar belakang penelitian ini, meskipun teknologi tersebut memiliki potensi besar dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis pengaruh penggunaan *QField for QGIS* dengan model *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kreativitas siswa, dan (2) mendeskripsikan dampaknya terhadap hasil belajar siswa pada materi dasar-dasar pemetaan di SMAN 6 Solok Selatan. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain eksperimen semu. Sampel dipilih secara *purposive sampling*, melibatkan dua kelas (E2 sebagai kelas eksperimen dan E4 sebagai kelas kontrol). Data diperoleh melalui tes, angket, observasi, dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas, homogenitas, uji-t, dan perhitungan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi *QField for QGIS* dengan model TAI memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kreativitas siswa ($p < 0,05$), dari kategori "cukup kreatif" menjadi "kreatif". Analisis N-Gain menunjukkan peningkatan hasil belajar dengan rata-rata 0,71 (kategori tinggi) pada kelas eksperimen dan 0,51 (kategori sedang) pada kelas kontrol. Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi aplikasi geospasial berbasis mobile dengan model pembelajaran kooperatif efektif dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa pada materi dasar-dasar pemetaan. Implikasinya mendukung penerapan inovasi teknologi pembelajaran yang adaptif terhadap perkembangan digital di bidang pendidikan Geografi.

Kata Kunci: *QField for QGIS*; *Team Assisted Individualization*; Kreativitas Siswa; Hasil Belajar; Pembelajaran Geospasial.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital abad ke-21 membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, termasuk dalam pembelajaran Geografi. Salah satu kompetensi penting dalam pembelajaran Geografi adalah kemampuan memahami, menganalisis, dan menyajikan data spasial. Namun, pembelajaran di sekolah masih sering bersifat konvensional dengan metode ceramah dan penggunaan media yang monoton sehingga siswa kurang kreatif dan hasil belajar belum optimal (Desriwanti, wawancara, 2025).

QGIS sebagai perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG) dan aplikasinya QField berbasis *mobile* menawarkan solusi inovatif. QField memungkinkan pengumpulan dan analisis data geospasial di lapangan, serta integrasi langsung dengan QGIS desktop (Purwanto et al., 2021). Studi sebelumnya menegaskan bahwa penggunaan teknologi berbasis SIG dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa (Dzulfansyah et al., 2024).

Namun, penggunaan teknologi saja tidak cukup tanpa model pembelajaran yang tepat. Model *Team Assisted Individualization* yang dikembangkan oleh Slavin, (2010) memadukan pembelajaran individu dan kerja kelompok. Model ini terbukti dapat meningkatkan kreativitas, kolaborasi, dan hasil belajar siswa (Sugianti et al., 2023)

Penelitian terdahulu yang relevan juga menunjukkan bahwa penerapan teknologi geospasial dalam pembelajaran mampu mendorong partisipasi aktif siswa. Misalnya, Dzulfansyah et al., (2024) membuktikan bahwa penggunaan QField meningkatkan kemampuan analisis spasial dan pemahaman konsep pemetaan. Sugianti et al., (2023) menekankan efektivitas *Team Assisted Individualization* dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan hasil belajar.

Dengan demikian, penelitian ini mengisi kesenjangan dengan menguji secara empiris pengaruh integrasi QField for QGIS dengan *Team Assisted Individualization* terhadap kreativitas dan hasil belajar siswa pada materi dasar-dasar pemetaan di SMAN 6 Solok Selatan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan QField for QGIS dengan *Team Assisted Individualization* terhadap kreativitas siswa dan mendeskripsikan hasil belajar siswa setelah menggunakan QField for QGIS dengan *Team Assisted Individualization.*

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu *(Quasi Eksperimental Design).* Eksperimen semu *(Quasi Eksperimental)* merupakan desain yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat dengan sepenuhnya untuk mengontrol variable-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2019). Penelitian ini menggunakan dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa Fase E di SMA Negeri 6 Solok Selatan semester ganjil tahun ajaran 2024/2025 yang terdiri dari 8 kelas yang dapat dilihat dari tabel dibawah ini:

Tabel 1. Jumlah Siswa Fase E SMAN 6 Solok Selatan

No	Kelas	Jumlah Siswa	Keterangan
1	Fase E 1	33 Siswa	Terdaftar
2	Fase E 2	33 Siswa	Terdaftar
3	Fase E 3	33 Siswa	Terdaftar
4	Fase E 4	33 Siswa	Terdaftar
5	Fase E 5	33 Siswa	Terdaftar
6	Fase E 6	33 Siswa	Terdaftar
7	Fase E 7	33 Siswa	Terdaftar
8	Fase E 8	33 Siswa	Terdaftar
	Jumlah	264 Siswa	

Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah teknik *purposive sampling.* Dengan menggunakan purposive sampling, sampel ditetapkan secara sengaja oleh peneliti yang didasarkan atas kriteria atau pertimbangan tertentu. Satu kelas tersebut yakni Fase E 4 mendapatkan pembelajaran menggunakan QField for QGIS dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* dan Fase E 2 sebagai kelas kontrol, yaitu kelas yang dalam pembelajarannya menggunakan metode konvensional yakni belajar tanpa menggunakan QField for QGIS dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization*.

Data dikumpulkan melalui beberapa teknik, yaitu:

1. Observasi selama proses pembelajaran menggunakan QField for QGIS dengan *Team Assisted Individualization.*

2. Dokumentasi digunakan sebagai pengumpulan data tentang hal-hal yang berkaitan dengan penelitian.

3. Tes (*pretest* dan *posttest*) untuk mengukur hasil belajar,

4. Angket skala Likert untuk mengukur kreativitas,

Instrrumen diuji menggunakan uji validasi data dan reabilitas data sebelum digunakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Analisis Data

Data dianalisis melalui beberapa tahap berikut:

1. Uji normalitas (Kolmogorov-Smirnov),
2. Uji homogenitas (Levene's test),
3. Uji hipotesis (t-test independen dan berpasangan),
4. Uji peningkatan hasil belajar menggunakan Normalized Gain (N-Gain) dengan kategori Hake (1998).

Hipotesis Penelitian

Ha: Terdapat pengaruh penggunaan QField for QGIS dengan model *Team Assisted Individualization* terhadap kreativitas belajar siswa yang berdampak pada ketuntasan hasil belajar geografi

Ho: Tidak terdapat pengaruh penggunaan QField for QGIS dengan model *Team Assisted Individualization* terhadap kreativitas belajar siswa yang berdampak pada ketuntasan hasil belajar geografi

HASIL

1. Analisis Kreativitas Belajar Siswa

Kreativitas siswa dinilai dengan instrumen angket yang diberikan di awal dan di akhir perlakuan. Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan QField for QGIS dengan model *Team Assisted Individualization* berhasil secara signifikan meningkatkan kreativitas belajar siswa. Data yang diperoleh dari angket akhir menunjukkan hasil yang sangat positif, di mana terjadi peningkatan dari kategori cukup kreatif menjadi kreatif. Distribusi persentase siswa berdasarkan kategori kreativitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kreativitas Belajar Siswa

Indikator	Sub Indikator	No item	Skor Maks	Capaian Persentase %	
				Awal	Akhir
Fluency (Kelancaran)	1.Siswa mampu menandai banyak titik lokasi penting di lapangan menggunakan QField. 2.Siswa memberikan banyak ide terkait jenis data spasial yang bisa dikumpulkan melalui QField. 3.Siswa merespon cepat saat diminta menjelaskan fungsi-fungsi dalam aplikasi QField. 4.Siswa membuat banyak anotasi atau catatan dalam satu sesi pengumpulan data menggunakan QField.	1-4 (4)	20	63,48% Cukup Kreatif	76,36% Kreatif
Flexibility (Keluwesan)	1.Siswa menggunakan berbagai fitur QField (point, polygon, line) untuk menggambarkan objek yang sama. 2.Siswa memilih layer atau atribut yang berbeda sesuai kebutuhan proyek pemetaan. 3.Siswa mengintegrasikan data QField dengan aplikasi lain seperti QGIS Desktop untuk analisis lanjutan. 4.Siswa menyesuaikan metode pengambilan data berdasarkan kondisi medan atau sinyal GPS.	5-8 (4)	20	63,03% Cukup Kreatif	80% Kreatif
Originality (Keaslian)	1.Siswa membuat simbolisasi atau kategorisasi yang unik pada layer peta QField. 2.Siswa memberikan nama-nama kreatif dan bermakna pada objek atau atribut peta. 3.Siswa menyusun proyek pemetaan lapangan yang berbeda dari kelompok lain.	9-11 (3)	15	62,63% Cukup Kreatif	77,78% Kreatif
Elaboration (Perincian)	1.Siswa menambahkan deskripsi lengkap pada setiap titik atau area yang diamati melalui QField. 2.Siswa menyisipkan foto lapangan langsung pada objek dalam peta QField. 3.Siswa mengisi data atribut secara rinci (misalnya: kondisi lokasi, koordinat, waktu pengamatan). 4.Siswa mengembangkan layer-layer tambahan untuk memperkaya data pemetaan.	12-15 (4)	20	62,88% Cukup Kreatif	80,61% Kreatif

Berdasarkan hasil angket kreativitas belajar, pada kelas eksperimen terlihat adanya peningkatan yang signifikan pada setiap indikator. Indikator *Fluency* meningkat dari 63,48% (cukup kreatif) menjadi 76,36% (kreatif). Indikator *Flexibility* juga menunjukkan peningkatan dari 63,03% (cukup kreatif) menjadi 80% (kreatif). Selanjutnya, indikator *Originality*

mengalami kenaikan dari 62,63% (cukup kreatif) menjadi 77,78% (kreatif). Demikian pula pada indikator *Elaboration*, capaian meningkat dari 62,88% (cukup kreatif) menjadi 80,61% (kreatif). Secara keseluruhan, hasil akhir menunjukkan bahwa mayoritas siswa kelas eksperimen telah berada pada kategori kreatif. Hal ini mengindikasikan bahwa intervensi pembelajaran menggunakan QField for QGIS dengan model *Team Assisted Individualization* memberikan dampak positif dalam meningkatkan kreativitas belajar siswa, sehingga siswa mampu mencapai tingkat kreativitas yang lebih tinggi.

2. Analisis Hasil Belajar Siswa

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berdampak positif dan signifikan pada hasil belajar siswa. Uji t menunjukkan bahwa Ho ditolak dan Ha diterima, dengan nilai signifikansi 0,000 < 0,05. Nilai *pretest* kelas eksperimen rata-rata sebesar 59,06, sedangkan nilai kontrol hanya sebesar 51,42. Sementara nilai *posttest* kelas eksperimen meningkat secara signifikan. Lebih lanjut, analisis menggunakan uji Normalized Gain (N-Gain) menampilkan bahwa metode belajar ini cukup efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa. Kelas eksperimen memiliki N-Gain rata-rata sebesar 0,71, yang berada dalam kategori tinggi, dengan persentase efektivitas 71,15% (cukup efektif). Sebaliknya, kelas kontrol hanya mendapatkan N-Gain rata-rata 0,51 yang berada dalam kategori sedang, dengan persentase efektivitas 51,89% (kurang efektif). Perbedaan ini secara jelas membuktikan bahwa penggunaan QField for QGIS dengan model *Team Assisted Individualization* dibandingkan dengan metode konvensional jauh lebih baik dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Pada Tabel. 3 bisa dilihat data perbandingan N-Gain.

Tabel 3. N-Gain Hasil Belajar Siswa

Kelas	N-Gain	Keterangan
Eksperimen	0.71	Tinggi
Kontrol	0.51	Sedang

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan QField for QGIS dengan model *Team Assisted Individualization* secara signifikan meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa pada materi dasar-dasar pemetaan. Berdasarkan hasil angket, terjadi peningkatan

kategori kreativitas dari cukup kreatif menjadi kreatif pada seluruh indikator. Peningkatan terbesar terjadi pada indikator elaboration dengan capaian 80,61%. Hasil belajar siswa juga meningkat signifikan dengan nilai N-Gain 0,71 (kategori tinggi) dibandingkan kelas kontrol sebesar 0,51 (kategori sedang).

Peningkatan kreativitas dan hasil belajar ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis QField for QGIS dengan *Team Assisted Individualization* mendorong siswa untuk aktif dalam proses belajar, berpikir kritis, dan mengembangkan ide-ide baru sesuai dengan konteks lapangan. Siswa terlibat langsung dalam pengumpulan, analisis, dan interpretasi data spasial, yang berdampak positif terhadap pemahaman konsep geospasial dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Dzulfansyah et al., 2024).

Agus Purnomo, (2022) menyatakan bahwa pembelajaran konvensional umumnya menekankan pada ceramah, tanya jawab, dan penugasan, sehingga siswa cenderung pasif sebagai penerima informasi. Hasil wawancara dengan guru geografi di SMAN 6 Solok Selatan juga menunjukkan bahwa pembelajaran geografi biasanya menggunakan metode ceramah dan presentasi *PowerPoint*, yang membuat siswa cenderung jenuh dan kurang terlibat aktif (Desriwanti, wawancara dalam penelitian ini).

Perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini membuktikan bahwa integrasi QField for QGIS dengan model *Team Assisted Individualization* lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional. Keunggulan model *Team Assisted Individualization* terletak pada mekanisme kelompok heterogen dan tutor sebaya yang membantu siswa berkemampuan rendah untuk memahami materi (Ayu, 2021). Sedangkan pemanfaatan QField mendukung penguatan keterampilan analisis spasial siswa karena mereka berinteraksi langsung dengan data lapangan (Silvany & Supratikta, 2024).

Penelitian ini memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* memiliki kelebihan seperti meminimalisir keterlibatan guru dalam pemeriksaan, mendorong motivasi belajar siswa, menyediakan berbagai cara pengecekan penguasaan materi, serta mudah dipelajari, fleksibel, dan mampu menumbuhkan sikap positif serta kerjasama antar siswa. Namun, *Team Assisted Individualization* juga memiliki kelemahan yaitu membutuhkan waktu lebih lama dibandingkan metode ceramah, adanya kemungkinan siswa pasif yang bergantung pada kelompok, serta asisten kelompok belum

tentu siswa yang paling pintar sehingga dapat memengaruhi efektivitas pembelajaran (Sutiari, 2019).

Temuan ini juga memperkuat hasil penelitian Slavin, (2010) dan Sugianti et al., (2023) bahwa model *Team Assisted Individualization* efektif dalam meningkatkan kolaborasi, tanggung jawab individu, dan hasil belajar. Dengan adanya tutor sebaya, siswa berkemampuan tinggi dapat membantu siswa lain memahami fitur-fitur QField seperti point, polygon, dan atribut layer. Model ini juga membangun suasana saling mendukung dalam kelompok (Razak, 2019).

Selain itu, hasil penelitian ini mendukung teori belajar konstruktivisme yang menekankan pembelajaran aktif dan interaksi sosial sebagai dasar terbentuknya pengetahuan (Nuryani & Febriani, 2024). Siswa membangun pemahaman melalui pengalaman langsung di lapangan, bukan hanya menerima informasi secara pasif (Purwanto et al., 2021). Dengan demikian, integrasi teknologi geospasial berbasis mobile dengan model *Team Assisted Individualization* terbukti mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran Geografi di sekolah (Mikael et al., 2020).

Implikasinya, guru geografi disarankan untuk memanfaatkan QField for QGIS dalam pembelajaran berbasis proyek atau kolaboratif. Model ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar kognitif, tetapi juga menumbuhkan keterampilan kolaboratif, analisis spasial, dan kreativitas (Febrianingsih, 2022). Namun demikian, penelitian ini masih terbatas pada satu sekolah dan waktu pelaksanaan yang singkat, sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan cakupan lebih luas dan durasi lebih panjang (Sugianti et al., 2023).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan QField for QGIS dengan model Team Assisted Individualization memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kreativitas dan hasil belajar siswa pada materi dasar-dasar pemetaan.

KESIMPULAN

Pnelitian ini membuktikan bahwa penggunaan QField for QGIS dengan model *Team Assisted Individualization* berpengaruh signifikan terhadap kreativitas dan hasil belajar siswa pada materi dasar-dasar pemetaan. Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi 0,000 < 0,05, dengan peningkatan kreativitas dari kategori cukup kreatif (55–69) menjadi kreatif (70–84). Selain itu, rata-rata skor N-Gain kelas eksperimen mencapai 0,71 (kategori tinggi) atau

71,15% (cukup efektif), lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya 0,51 (kategori sedang) atau 51,89% (kurang efektif).

Temuan ini berkontribusi dalam memperkaya literatur tentang integrasi teknologi geospasial dalam pembelajaran, khususnya pemanfaatan aplikasi lapangan untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa. Studi ini juga menunjukkan bahwa kombinasi QField for QGIS dengan model *Team Assisted Individualization* dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran inovatif pada mata pelajaran geografi maupun bidang lain yang relevan.

Berdasarkan keterbatasan penelitian, disarankan penelitian selanjutnya dilakukan secara longitudinal, memperluas sampel di berbagai sekolah, serta menguji kombinasi QField for QGIS dengan model pembelajaran lain. Selain itu, pengembangan instrumen kreativitas yang lebih detail akan membantu menggambarkan potensi siswa secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

Agus Purnomo, et al. (2022). *Pengantar Model Pembelajaran*. Yayasan Hamjah Diha.

Ayu, S. R. (2021). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Team Assisted Individualization (TAI) Terhadap Keterampilan Menyimak Murid Sekolah Dasar. *Jurnal Sosial Teknologi*, *1*(5), 376–382. https://doi.org/10.36418/jurnalsostech.v1i5.51

Dzulfansyah, D., Suswanto, T., Karjono, & Sugandi, A. (2024). QField for QGIS application for oil palm agronomist's field visit and assessment. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *1308*(1). https://doi.org/10.1088/1755-1315/1308/1/012013

Febrianingsih, F. (2022). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematis Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *11*(1), 119–130. https://doi.org/Https://Doi.Org/10.31980/Mosharafa.V11i1.692

Mikael, M., Buwono, S., & Christanto, L. M. H. (2020). Penggunaan Media SIG Dengan Aplikasi QGIS Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Bonti. *Jurnal Untan*, 1–9. https://doi.org/Https://Doi.Org/10.26418/Jppk.V9i7.41377

Nuryani, T., & Febriani, E. A. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe The Learning Cell Terhadap Hasil Belajar Sosiologi Siswa Kelas XI SMAN 1 Tanjung Jabung Timur. *Naradidik: Journal of Education and Pedagogy*, *3*(1), 66–75. https://doi.org/10.24036/nara.v3i1.182

Purwanto, L. M. F., Hermawan, H., Indrawan, S. E., Mufidah, M., & ... (2021). *Teknologi dalam Arsitektur Digital*. Universitas Katolik Soegijapranata.

Razak, R. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Pada Kelas X Sma Negeri 9 Bulukumba. *Klasikal : Journal of Education, Language Teaching and Science*, *1*(1), 55–74. https://doi.org/10.52208/klasikal.v1i1.12

Silvany, S., & Supratikta, H. (2024). Dampak Sistem Informasi Geografis (Sig) Terhadap Proses Pengambilan Keputusan Pemasaran Berbasis Sebaran Titik Lokasi Dalam Menentukan Nilai Minimarket. *Multidisciplinary Indonesian Center Journal (MICJO)*, *1*(3), 1230–1236. https://doi.org/10.62567/micjo.v1i3.14

Slavin, R. E. (2010). Team-Assited Individualization : A Cooperative Leraning Solution for Adaptive Insturction in Matematics. *National Inst. of Education*.

Sugianti, R., Rismawati, R., & Suhendi, E. (2023). Upaya Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi Siswa dengan Menggunakan Model Koopratif Tipe Team Assisted Individualization (TAI). *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *6*(7), 4566–4571. https://doi.org/Https://Doi.Org/10.54371/Jiip.V6i7.2320

Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. CV Saba Jaya Publisher.

Sutiari, N. L. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (Team Assisted Individualization) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Pada Mata Pelajaran Tata Graha. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, *3*(1), 32. https://doi.org/10.23887/jipp.v3i1.17107