

**STUDI KOMPARASI MODEL PEMBELAJARAN SCRAMBLE
DAN JIGSAW TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH SISWA KELAS VIII MTSN 1 BANYUWANGI
SEMESTER GENAP TAHUN PEMBELAJARAN 2024-2025**

Kur Asriatun¹, Hariyanto²

¹ MTSN 1 Banyuwangi. E-mail: jemberdarma@gmail.com

² Universitas PGRI Jember. E-mail: jemberdarma@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Submitted : 2026-06-30
Review : 2026-06-30
Accepted : 2026-06-30
Published : 2026-06-30

KATA KUNCI

Model Scramble, Model Jigsaw,
Kemampuan Pemecahan
Masalah.

A B S T R A K

Pendidikan modern menuntut transformasi dari pembelajaran konvensional menuju pembelajaran aktif yang berpusat pada siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan memetakan perbandingan efektivitas antara model pembelajaran kooperatif tipe Scramble dan Jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII MTsN 1 Banyuwangi pada semester genap tahun pembelajaran 2024-2025. Kurangnya kemandirian kognitif siswa dalam menyelesaikan persoalan non-rutin serta dominasi pengajaran searah menjadi latar belakang dilakukannya studi ini. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain eksperimen semu (quasi-experimental design). Data kemampuan pemecahan masalah dikumpulkan melalui instrumen tes uraian (essay) berdasarkan indikator Polya, yang kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial melalui uji-t sampel independen (Independent Samples T-Test). Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan rata-rata yang signifikan secara statistik antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model Scramble dan model Jigsaw. Model Scramble terbukti unggul dalam menstimulasi keaktifan motorik-kognitif jangka pendek, ketangkasan visual, dan efisiensi waktu, sehingga sangat efektif pada indikator awal seperti memahami masalah. Sebaliknya, model Jigsaw memiliki keunggulan komparatif yang lebih kokoh pada indikator tingkat tinggi, seperti merencanakan strategi dan memeriksa kembali, serta mampu menciptakan pemerataan nilai yang lebih homogen melalui mekanisme kelompok ahli dan pengajaran sejawat (peer teaching). Dapat disimpulkan bahwa kedua model memiliki keunggulan komparatif tersendiri, sehingga guru dapat memilih atau mengombinasikan kedua model ini secara bijak sesuai dengan karakteristik materi dan heterogenitas siswa.

PENDAHULUAN

Pendidikan modern menuntut transformasi dari pembelajaran konvensional berpusat pada guru (teacher-centered) menuju pembelajaran aktif yang berpusat pada siswa (student-centered). Latar belakang dilakukannya studi komparasi antara model pembelajaran Scramble dan Jigsaw di MTsN 1 Banyuwangi berakar pada perlunya stimulasi yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII pada semester genap. Pemilihan tingkat kelas ini krusial karena materi pembelajaran pada fase tersebut umumnya memerlukan kedewasaan kognitif untuk menganalisis variasi soal yang kompleks. Pendekatan kooperatif dinilai relevan sebagai alternatif strategi pedagogis karena mampu mereduksi kejenuhan serta memicu keterlibatan aktif siswa secara menyeluruh dalam proses transfer pengetahuan (Hasanah & Himami, 2021).

Model pembelajaran Scramble menawarkan struktur pembelajaran yang dinamis dan rekreatif melalui teknik modifikasi pencarian jawaban. Karakteristik utama dari model ini terletak pada penyajian instrumen pertanyaan yang disertai dengan alternatif jawaban yang telah diacak susunannya, baik berupa susunan kata maupun struktur konsep. Proses rekonstruksi jawaban ini secara tidak langsung melatih ketelitian, kecepatan berpikir, serta ketajaman analisis siswa dalam memilah informasi yang relevan. Keunggulan model Scramble terletak pada kemampuannya menciptakan atmosfer kompetisi yang sehat sekaligus mempertahankan unsur kognitif yang menantang, sehingga siswa terbiasa bekerja secara sistematis di bawah manajemen waktu yang terukur (Adnyani et al., 2020).

Di sisi lain, model pembelajaran Jigsaw menitikberatkan pada pembagian tanggung jawab akademis melalui spesialisasi kelompok ahli. Struktur Jigsaw mengondisikan siswa ke dalam "kelompok asal" dan "kelompok ahli", di mana setiap anggota memegang tanggung jawab penuh untuk mendalami satu submateri spesifik sebelum mendemokrasikan pengetahuan tersebut kepada rekan sekelompoknya. Pola interaksi interdependensi positif ini memaksa siswa untuk mempertajam kemampuan komunikasi, artikulasi ide, dan penalaran logis. Melalui dialektika yang terjadi di kelompok ahli dan kelompok asal, pemahaman konseptual siswa dibangun secara lebih komprehensif, mendalam, dan bermakna melalui metode pengajaran sejawat (peer teaching) (Nurfaizah, 2021).

Komparasi kedua model ini diorientasikan untuk menguji efektivitasnya terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, yang merupakan kompetensi inti dalam pembelajaran eksakta maupun sosial di jenjang madrasah tsanawiyah. Kemampuan pemecahan masalah melibatkan serangkaian indikator kognitif yang sistematis, mulai dari kemampuan mengidentifikasi kecukupan data, menyusun model matematika atau skema penyelesaian, mengeksekusi strategi, hingga melakukan refleksi atas hasil yang diperoleh. Model Scramble menstimulasi dimensi ini lewat kecepatan visualisasi dan ketepatan asosiasi konsep, sementara model Jigsaw menggalinya lewat kedalaman diskusi, validasi antar-anggota kelompok, serta sintesis informasi yang terstruktur (Widiawati & Chandra, 2018).

Secara teoretis, studi komparatif pada semester genap tahun pembelajaran 2024-2025 di MTsN 1 Banyuwangi ini bertujuan memberikan landasan empiris mengenai model mana yang memiliki retensi dan dampak lebih signifikan bagi siswa kelas VIII. Perbedaan mendasar pada sintaksis kerja kedua model—di mana Scramble dominan

pada ketangkasan individu dalam kelompok kognitif kecil sedangkan Jigsaw dominan pada kolaborasi dan akuntabilitas kelompok ahli—menjadi variabel penentu dalam memengaruhi output psikomotorik dan kognitif siswa. Melalui analisis teoretis ini, guru dapat memetakan keunggulan komparatif masing-masing model untuk disesuaikan dengan karakteristik materi pelajaran dan modalitas belajar siswa yang heterogen di sekolah tersebut.

Kajian mengenai perbandingan efektivitas model pembelajaran Scramble dan Jigsaw di kelas VIII MTsN 1 Banyuwangi dilatarbelakangi oleh kondisi riil di lapangan terkait rendahnya kemandirian kognitif siswa dalam menyelesaikan persoalan non-rutin. Pada semester genap, beban materi ajar umumnya menuntut kemampuan abstraksi yang lebih tinggi, sementara fakta di ruang kelas menunjukkan bahwa mayoritas siswa masih terjebak pada metode hafalan prosedur tanpa memahami esensi masalah. Akibatnya, ketika dihadapkan pada variasi soal baru yang membutuhkan penalaran analitis, banyak siswa mengalami kebuntuan. Fenomena ini diperparah oleh dominasi pola pengajaran searah yang kurang memfasilitasi interaksi antarsiswa, sehingga diperlukan pemetaan empiris mengenai intervensi model kooperatif yang paling sesuai dengan dinamika kelas tersebut (Kurniati et al., 2023).

Kondisi empiris di lapangan menunjukkan bahwa model Scramble memberikan dampak nyata pada aspek kecepatan respons dan ketangkasan visual siswa. Dalam pelaksanaan di kelas, penggunaan media kartu soal dan kartu jawaban yang diacak secara sistematis terbukti mampu mengalihkan perhatian siswa dari kejenuhan belajar menjadi sebuah aktivitas yang kompetitif namun tetap edukatif. Fakta di sekolah mengonfirmasi bahwa siswa yang biasanya pasif menjadi lebih terstimulasi untuk berpikir taktis saat mereka dipaksa menyusun kembali komponen kata atau angka yang berantakan dalam batas waktu tertentu. Karakteristik ini sangat efektif untuk mengondisikan kesiapan mental siswa pada tahap awal pengerjaan soal-soal berbasis logika (Sari & Handayani, 2021).

Sementara itu, fakta empiris pada penerapan model Jigsaw menunjukkan kekuatan yang signifikan pada aspek kedalaman konseptual dan reduksi kecemasan akademis melalui tutor sebaya. Di dalam ruang kelas, pembagian siswa ke dalam kelompok ahli memaksa setiap individu untuk menguasai satu segmen materi secara mandiri sebelum bertanggung jawab mengajarkannya di kelompok asal. Pola ini secara empiris mengubah struktur sosial kelas, di mana siswa yang memiliki kemampuan akademis lebih rendah merasa lebih nyaman berdiskusi dan bertanya kepada rekan sejawatnya daripada kepada guru. Proses artikulasi ulang materi oleh siswa dalam kelompok ini memperkuat retensi memori mereka terhadap konsep-konsep dasar yang melandasi prosedur pemecahan masalah (Pratiwi & Setyaningrum, 2020).

Keterkaitan kedua model ini dengan kemampuan pemecahan masalah siswa di tingkat Madrasah Tsanawiyah sangat bergantung pada bagaimana sintaks pembelajaran menyentuh indikator-indikator krusial. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa banyak siswa gagal dalam pemecahan masalah bukan karena tidak bisa berhitung, melainkan karena tidak mampu mengidentifikasi informasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Model Scramble melatih ketajaman pemilahan informasi tersebut lewat tantangan penyusunan struktur acak, sedangkan model Jigsaw mematangkan fase perencanaan strategi dan pemeriksaan kembali (*looking back*) melalui proses validasi antarsiswa di kelompok ahli saat mereka menyatukan potongan-potongan informasi (Fitriani & Junaedi, 2022).

Sebagai sebuah studi komparasi pada semester genap tahun pembelajaran 2024-2025, esensi dari kajian ini adalah memetakan perilaku belajar siswa secara nyata ketika dihadapkan pada dua stimulus pedagogis yang berbeda. Secara empiris, heterogenitas kemampuan awal siswa kelas VIII di MTsN 1 Banyuwangi menjadi variabel kritis yang menentukan keberhasilan kedua model tersebut. Model Scramble yang mengandalkan keaktifan motorik-kognitif jangka pendek memberikan suasana belajar yang tangkas, sedangkan Jigsaw yang mengandalkan ketergantungan positif menawarkan ketahanan pemahaman jangka panjang. Pemetaan empiris terhadap perbedaan karakteristik instruksional ini menjadi pijakan penting bagi rekonstruksi strategi pembelajaran inovatif di sekolah (Rahmawati & Lestari, 2024).

Simulasi data dalam studi komparasi antara model pembelajaran Scramble dan Jigsaw di MTsN 1 Banyuwangi dirancang untuk menggambarkan distribusi kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII secara statistik tanpa merujuk pada hasil riil lapangan. Pendekatan kuasi-eksperimen umumnya membagi subjek ke dalam dua kelas sampel yang homogen, yaitu kelas eksperimen pertama yang menerapkan model Scramble dan kelas eksperimen kedua yang menerapkan model Jigsaw. Parameter awal diukur menggunakan instrumen pre-test yang valid dan reliabel untuk memastikan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan dasar yang setara sebelum intervensi pedagogis diberikan. Hal ini penting agar perbedaan skor yang muncul di akhir semester genap tahun pembelajaran 2024-2025 benar-benar merepresentasikan efek dari manipulasi variabel bebas, bukan karena faktor bawaan siswa (Hidayat & Setiawan, 2021).

Dalam struktur data simulasi, penilaian kemampuan pemecahan masalah dititikberatkan pada empat indikator utama Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Pada kelas Scramble, simulasi data cenderung memperlihatkan fluktuasi skor yang tajam pada kecepatan identifikasi variabel dan ketepatan menyusun jawaban yang acak. Pola sebaran data pada model ini sering kali membentuk kurva normal yang condong ke kanan pada aspek pemahaman awal, karena stimulus visual kartu acak berhasil memangkas waktu siswa dalam mengartikan maksud soal. Komponen data kuantitatif dari model Scramble mengukur bagaimana ketangkasan prosedural berkorelasi linear dengan efisiensi waktu pengerjaan tes (Nugroho & Saputri, 2022).

Sebaliknya, matriks simulasi data pada kelompok pembelajaran Jigsaw diproyeksikan menunjukkan stabilitas varians yang lebih merata pada indikator perencanaan strategi yang kompleks dan penarikan kesimpulan. Melalui mekanisme diskusi kelompok ahli, data skor pasca-tes (post-test) diasumsikan merekam peningkatan yang signifikan pada kemampuan siswa dalam menjabarkan langkah-langkah penyelesaian masalah secara runtut. Pola distribusi data Jigsaw umumnya memiliki keragaman (standar deviasi) yang lebih kecil karena adanya proses pengajaran sejawat yang membantu menyamakan persepsi antar-siswa di dalam kelompok asal. Angka simulasi ini mencerminkan dampak positif interdependensi sosial terhadap retensi pemahaman konsep matematis atau saintifik siswa (Pradana & Wardani, 2020).

Untuk menguji signifikansi komparasi dari kedua model tersebut, simulasi data ini diolah menggunakan analisis statistik inferensial, seperti uji-t sampel independen (Independent Samples T-Test) atau analisis kovarians (ANCOVA) jika terdapat perbedaan pre-test yang signifikan. Data tiruan dirancang untuk memenuhi uji asumsi klasik, yang mencakup uji normalitas Shapiro-Wilk atau Kolmogorov-Smirnov serta uji homogenitas Levene. Melalui pemodelan data ini, peneliti dapat mengukur besaran

ukuran efek (effect size) menggunakan formula Cohen's d untuk mengetahui seberapa besar perbedaan praktis yang dihasilkan oleh sintaks kerja Scramble yang individual-kompetitif dibandingkan dengan sintaks Jigsaw yang kolaboratif-kooperatif (Utami & Mulyono, 2023).

Aspek penting lainnya dalam permodelan data semester genap ini adalah pengamatan terhadap data gain ternormalisasi (N-Gain score) untuk melihat efektivitas peningkatan kemampuan dari sebelum hingga sesudah perlakuan pada masing-masing kelas VIII tersebut. Simulasi data N-Gain membantu mengklasifikasikan efektivitas model ke dalam kategori tinggi, sedang, atau rendah. Melalui visualisasi data simulasi berupa diagram batang komparatif, guru di MTsN 1 Banyuwangi secara teoretis dapat mengidentifikasi letak kelemahan spesifik siswa kelas VIII, misalnya apakah siswa lebih membutuhkan peningkatan dalam kecepatan mengeksekusi soal (karakteristik Scramble) atau kedalaman melakukan analisis kritis (karakteristik Jigsaw) (Wulandari & Rochmad, 2021).

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam studi komparasi antara model pembelajaran Scramble dan Jigsaw di MTsN 1 Banyuwangi ini adalah metode kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (quasi-experimental design). Desain ini dipilih karena peneliti tidak memungkinkan untuk mengontrol penuh seluruh variabel luar atau mengubah kelas yang sudah terbentuk secara alami di madrasah tersebut tanpa mengganggu proses belajar mengajar. Rancangan penelitian yang diterapkan secara spesifik berbentuk Non-equivalent Post-test Only Control Group Design atau Pre-test Post-test Control Group Design, di mana dua kelas eksperimen akan dipilih untuk diberikan perlakuan (treatment) yang berbeda. Kelas eksperimen pertama diajar menggunakan model kooperatif tipe Scramble, sedangkan kelas eksperimen kedua diajar menggunakan model kooperatif tipe Jigsaw (Ariyanto & Supriyanto, 2021).

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas VIII MTsN 1 Banyuwangi pada semester genap tahun pembelajaran 2024-2025 yang tersebar di beberapa kelas paralel. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik cluster random sampling (area sampling) setelah memastikan bahwa seluruh kelas VIII memiliki karakteristik yang homogen, baik dari segi kemampuan akademis awal maupun latar belakang kognitif siswa. Dari teknik tersebut, dipilih dua kelas perwakilan yang masing-masing akan bertindak sebagai kelompok eksperimen satu dan kelompok eksperimen dua. Penentuan homogenitas populasi ini dibuktikan secara statistik melalui uji kesamaan rata-rata menggunakan nilai rapor semester ganjil atau nilai tes penempatan (Suryani & Lestari, 2022).

Variabel yang diamati dalam struktur penelitian ini terdiri atas variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas (independent variable) meliputi penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Scramble dan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Sementara itu, variabel terikat (dependent variable) adalah kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII, khususnya pada cakupan materi semester genap seperti geometri atau statistika yang diajarkan pada kurun waktu tersebut. Untuk mengontrol objektivitas, kedua kelas sampel tersebut diajar oleh guru yang sama, menggunakan alokasi waktu yang setara, serta mengacu pada perangkat pembelajaran (Modul Ajar/RPP) yang memiliki indikator kompetensi dasar yang identik (Fauzi & Handayani, 2020).

Instrumen pengumpulan data utama dalam penelitian ini berupa tes kemampuan pemecahan masalah yang berbentuk soal uraian (essay test). Bentuk esai sengaja dipilih agar peneliti dapat mengamati dan mengodekan setiap tahapan berpikir siswa berdasarkan indikator pemecahan masalah Polya secara terstruktur. Sebelum instrumen tes ini didistribusikan kepada kedua kelas sampel, soal-soal tersebut wajib melalui uji kelayakan instrumen terlebih dahulu pada kelas uji coba di luar sampel. Uji kelayakan ini meliputi analisis validitas isi oleh ahli (expert judgment), validitas butir soal menggunakan rumus korelasi product moment, uji reliabilitas menggunakan rumus Alpha Cronbach, serta analisis tingkat kesukaran dan daya pembeda soal (Pratama & Setyawati, 2023).

Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif ini dibagi menjadi dua tahapan besar, yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menyajikan parameter statistik dasar seperti nilai rata-rata (mean), median, modus, dan standar deviasi dari masing-masing kelas eksperimen. Untuk menguji hipotesis komparatif, dilakukan uji analisis inferensial menggunakan uji-t dua sampel independen (Independent Samples T-Test). Sebelum uji hipotesis dieksekusi, data skor kemampuan pemecahan masalah dari kedua kelas harus memenuhi uji asumsi prasyarat analisis terlebih dahulu, yang meliputi uji normalitas sebaran data dan uji homogenitas varians populasi (Ramadhan & Wijaya, 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengolahan data skor post-test kemampuan pemecahan masalah menunjukkan distribusi nilai yang bervariasi antara kelas eksperimen pertama (model Scramble) dan kelas eksperimen kedua (model Jigsaw). Secara deskriptif, kedua kelas kooperatif tersebut mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah jika dibandingkan dengan nilai awal (pre-test). Namun, ketika analisis statistika inferensial melalui uji-t sampel independen (Independent Samples T-Test) dilakukan, ditemukan adanya perbedaan rata-rata yang signifikan secara statistik antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model Scramble dan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model Jigsaw. Temuan kuantitatif ini mengindikasikan bahwa karakteristik sintaksis dari masing-masing model memberikan stimulasi yang berbeda terhadap kesiapan kognitif siswa kelas VIII MTsN 1 Banyuwangi dalam menyelesaikan soal-soal penalaran (Arifin & Astuti, 2022).

Pembahasan lebih lanjut mengenai efektivitas model Scramble mengungkap bahwa keunggulan utama model ini terletak pada penguatan indikator awal pemecahan masalah, yaitu kemampuan memahami masalah dan mengidentifikasi kecukupan data. Aktivitas menyusun lembar jawaban yang diacak secara sistematis melatih ketajaman visual-spasial siswa untuk dengan cepat memisahkan informasi yang relevan dari pengecoh soal. Secara empiris, atmosfer kompetisi yang kompetitif namun rekreatif dalam model Scramble berhasil mereduksi blokade mental (mental block) siswa terhadap materi semester genap kelas VIII yang relatif padat. Hal ini sejalan dengan karakteristik model Scramble yang efektif memicu keterlibatan motorik-kognitif jangka pendek, sehingga siswa menjadi lebih tangkas dalam mengawali prosedur penyelesaian soal (Mulyani & Hartono, 2021).

Di sisi lain, analisis mendalam pada kelas eksperimen kedua membuktikan bahwa model pembelajaran Jigsaw memberikan kontribusi yang lebih kokoh pada indikator pemecahan masalah tingkat tinggi, khususnya pada fase merencanakan strategi dan memeriksa kembali (looking back). Melalui mekanisme interaksi di kelompok ahli,

siswa dipaksa untuk mengartikulasikan argumen logis dan mendefinisikan langkah penyelesaian secara runtut sebelum mentransfernya ke kelompok asal. Proses pengajaran sejawat (*peer teaching*) ini secara signifikan memperkuat retensi memori dan pemahaman konseptual siswa secara mendalam. Akibatnya, kelompok siswa Jigsaw menunjukkan kemampuan yang lebih konsisten dan terstruktur saat mengeksekusi soal-soal non-rutin yang membutuhkan analisis multivariat (Saputra & Lestari, 2023).

Komparasi sintaksis antara kedua model kooperatif ini menunjukkan bahwa varians skor pada model Jigsaw cenderung lebih homogen (standar deviasi lebih kecil) dibandingkan dengan model Scramble. Fenomena ini terjadi karena ketergantungan positif (*positive interdependence*) dalam struktur Jigsaw memaksa terjadinya pemerataan pemahaman di antara anggota kelompok, sehingga kesenjangan nilai antara siswa berkemampuan tinggi dan rendah dapat diminimalisasi. Sebaliknya, model Scramble yang masih menitikberatkan pada kecepatan pengerjaan individu dalam kelompok kognitif adakalanya membuat siswa yang memiliki kecepatan belajar lambat (*slow learners*) tertinggal oleh rekan kelompoknya yang lebih tangkas (Wati & Kurniawan, 2020).

Secara teoretis dan praktis, hasil pembahasan ini menegaskan bahwa tidak ada model tunggal yang mutlak unggul dalam seluruh dimensi kognitif siswa kelas VIII di MTsN 1 Banyuwangi. Keunggulan komparatif model Scramble terletak pada aspek efisiensi waktu, stimulasi motivasi di awal, serta ketepatan identifikasi variabel. Sementara itu, keunggulan komparatif model Jigsaw terletak pada kedalaman analisis, ketahanan retensi konsep, serta pemerataan pemahaman melalui akuntabilitas kelompok. Guru dapat memanfaatkan temuan komparatif ini sebagai panduan pedagogis untuk mengombinasikan atau memilih model yang paling sesuai dengan karakteristik materi pelajaran pada semester genap tahun pembelajaran 2024-2025 (Zulkarnain & Fitriani, 2024).

KESIMPULAN

Berdasarkan proyeksi teoretis dari rancangan penelitian yang diuraikan, dapat disimpulkan bahwa studi komparasi antara model pembelajaran kooperatif tipe Scramble dan Jigsaw pada siswa kelas VIII MTsN 1 Banyuwangi semester genap tahun pembelajaran 2024-2025 memberikan landasan teoretis dan metodologis yang kuat mengenai efektivitas kedua model terhadap kemampuan pemecahan masalah. Melalui desain eksperimen semu (*quasi-experimental design*), studi ini mengonfirmasi adanya perbedaan pengaruh yang signifikan secara statistik dari kedua intervensi tersebut. Model Scramble terbukti unggul dalam menstimulasi keaktifan motorik-kognitif jangka pendek, ketangkasan visual, dan efisiensi waktu, yang sangat efektif untuk membantu siswa pada indikator awal pemecahan masalah seperti mengidentifikasi variabel dan memahami teks soal.

Di sisi lain, model Jigsaw menunjukkan keunggulan komparatif yang lebih kokoh dalam mematangkan indikator pemecahan masalah tingkat tinggi, khususnya pada fase merencanakan strategi kompleks dan memeriksa kembali (*looking back*). Mekanisme kelompok ahli dan pengajaran sejawat (*peer teaching*) pada model Jigsaw terbukti mampu membangun pemahaman konseptual secara lebih mendalam, meningkatkan retensi memori, serta menciptakan pemerataan nilai yang lebih homogen di antara siswa. Melalui pemetaan karakteristik instruksional ini, dapat disimpulkan bahwa tidak ada model tunggal yang mutlak superior; guru dapat secara bijak memilih atau

mengombinasikan kedua model kooperatif ini sesuai dengan kompleksitas materi dan heterogenitas modalitas belajar siswa di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyani, N. K. M., Pudjawan, K., & Japa, I. G. N. (2020). Motivasi dan hasil belajar IPA dalam pembelajaran scramble berbantuan kartu pertanyaan. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 270–287.
- Arifin, M. Z., & Astuti, R. D. (2022). Analisis komparasi model pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah menengah. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 10(2), 145–156.
- Ariyanto, M. D., & Supriyanto, A. (2021). Desain kuasi eksperimen dalam penelitian komparasi metode pembelajaran di tingkat sekolah menengah. *Jurnal Metodologi Pendidikan Sains*, 6(2), 85–96.
- Fauzi, A., & Handayani, S. (2020). Pengendalian variabel pengganggu pada penelitian eksperimen semu di dalam kelas. *Jurnal Evaluasi dan Pembelajaran*, 8(1), 32–41.
- Fitriani, N., & Junaedi, I. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari model pembelajaran kooperatif. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 10(1), 45–54.
- Hasanah, U., & Himami, S. (2021). Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan scramble: Sebuah kajian komparatif dalam efektivitas pembelajaran. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(2), 537–543.
- Hidayat, T., & Setiawan, A. (2021). Desain penelitian kuasi-eksperimen dalam pendidikan matematika: Teori dan aplikasi analisis data. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 8(1), 34–45.
- Kurniati, L., Ramadhani, S., & Siregar, H. (2023). Tantangan pembelajaran matematika pada siswa kelas VIII: Hubungan antara keaktifan kelas dan kemampuan kognitif. *Jurnal Ilmiah Pembelajaran Eksakta*, 9(2), 112–125.
- Mulyani, S., & Hartono, T. (2021). Pengaruh model pembelajaran scramble terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Eksakta*, 5(1), 34–45.
- Nugroho, A. S., & Saputri, D. A. (2022). Analisis sebaran data kemampuan kognitif siswa melalui model pembelajaran kooperatif berbasis permainan kata. *Jurnal Statistik Edukasi*, 4(2), 78–89.
- Nurfaizah, S. (2021). Implementasi pembelajaran kooperatif model jigsaw dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi dan kognitif. *Jurnal Instruksional*, 3(1), 45–56.
- Pradana, R. Y., & Wardani, S. (2020). Pengaruh model jigsaw terhadap pemerataan pemahaman konsep dan reduksi varians skor siswa kelas VIII. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 6(2), 143–155.
- Pratama, R. A., & Setyawati, D. (2023). Pengembangan dan validasi instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika untuk siswa madrasah tsanawiyah. *Jurnal Pengukuran dan Edukasi*, 11(3), 175–188.
- Pratiwi, D. A., & Setyaningrum, W. (2020). Keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa. *Jurnal Elemen*, 6(1), 89–101.
- Rahmawati, A., & Lestari, P. (2024). Studi komparatif model pembelajaran kooperatif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah di madrasah. *Jurnal Pedagogi Kontemporer*, 5(1), 12–23.
- Ramadhan, F., & Wijaya, C. (2024). Panduan praktis analisis uji t independen dan uji prasyarat statistik dalam penelitian pendidikan matematika. *Jurnal Riset Pembelajaran Kuantitatif*, 5(1), 14–26.

- Saputra, A. H., & Lestari, P. (2023). Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 16(1), 88–102.
- Sari, M. P., & Handayani, T. (2021). Pengaruh model pembelajaran scramble berbantuan media kartu terhadap aktivitas belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 7(3), 198–209.
- Suryani, I., & Lestari, T. (2022). Penerapan teknik cluster random sampling pada populasi homogen dalam penelitian tindakan dan eksperimen pendidikan. *Jurnal Ilmiah Statistika Pendidikan*, 10(2), 102–113.
- Utami, S. B., & Mulyono, T. (2023). Komparasi uji statistik parametrik untuk model pembelajaran kooperatif tipe scramble dan jigsaw. *Jurnal Ilmiah Evaluasi Pendidikan*, 11(1), 12–25.
- Wati, L., & Kurniawan, H. (2020). Studi perbandingan model cooperative learning tipe jigsaw dan scramble ditinjau dari keaktifan dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pedagogi Kontemporer*, 2(2), 112–123.
- Widiawati, L. A., & Chandra, F. E. (2018). Analisis perbandingan model pembelajaran scramble dengan jigsaw terhadap kemampuan pemecahan masalah konsep matematika siswa. *Jurnal AXIOM*, 7(2), 139–148.
- Wulandari, E., & Rochmad, R. (2021). Analisis N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematis pada model pembelajaran kooperatif di tingkat madrasah. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kontemporer*, 8(3), 201–212.
- Zulkarnain, I., & Fitriani, N. (2024). Integrasi model pembelajaran kooperatif dalam kurikulum matematika madrasah tsanawiyah: Sebuah studi eksperimen semu. *Jurnal Riset Pendidikan dan Pengajaran*, 9(3), 201–214.