

PENGARUH METODE *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) TERHADAP KEAKTIFAN BELAJAR DAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISTEM BILANGAN

Ali Sodik¹⁾ Indra Maulana²⁾ Diah Afrianti Rahayu³⁾

¹⁾²⁾³⁾Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Institut Prima Bangsa,
Cirebon

Email penulis: alisodik2005@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan metode *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan media ZEPQuiz terhadap keaktifan belajar dan kemampuan pemahaman konsep sistem bilangan siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Gebang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) menggunakan desain *Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design*. Sampel penelitian berjumlah 57 siswa, terdiri atas 27 siswa kelas VIII-C sebagai kelas eksperimen dan 30 siswa kelas VIII-E sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data menggunakan tes, angket, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial dengan bantuan IBM SPSS *Statistics* 25. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata *Posttest* kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen sebesar 85,22 dan kelas kontrol sebesar 73,63, dengan nilai signifikansi 0,001. Rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,667 dan kelas kontrol sebesar 0,483, dengan nilai signifikansi 0,004. Keaktifan belajar kelas eksperimen memperoleh rata-rata 69,15 dan kelas kontrol 54,03, dengan nilai signifikansi 0,000. Dengan demikian, penerapan TGT berbantuan ZEPQuiz berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep sistem bilangan dan keaktifan belajar siswa.

Kata kunci: *Teams Games Tournament* (TGT), ZEPQuiz, keaktifan belajar, kemampuan pemahaman konsep, sistem bilangan

Abstract

This study aims to determine the effect of the Teams Games Tournament (TGT) method assisted by ZEPQuiz media on students' learning activeness and conceptual understanding of number systems in grade VIII at SMP Negeri 2 Gebang. The study used a quantitative approach with a quasi-experimental method and a Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design. The sample consisted of 57 students, including 27 students of class VIII-C as the experimental class and 30 students of class VIII-E as the control class. Data were collected through tests, questionnaires, and documentation. Data analysis used descriptive and inferential Statistics with IBM SPSS Statistics 25. The results showed that the mean Posttest score of conceptual understanding was 85.22 in the experimental class and 73.63 in the control class, with a significance value of 0.001. The mean N-Gain was 0.667 in the experimental class and 0.483 in the control class, with a significance value of 0.004. Learning activeness obtained a mean score of 69.15 in the experimental class and 54.03 in the control class, with a significance value of 0.000. Thus, the TGT method assisted by ZEPQuiz affected students' conceptual understanding of number systems and learning activeness.

Keywords: *Teams Games Tournament* (TGT), ZEPQuiz, learning activeness, conceptual understanding, number system

1. PENDAHULUAN

Sistem pembelajaran abad ke-21 menuntut kemampuan seperti berpikir kritis, kreativitas, kerja sama, dan komunikasi, yang telah memunculkan perpindahan fokus dalam proses pembelajaran dari pendekatan yang berpusat pada guru jadi pendekatan yang berpusat terhadap siswa. Arah kebijakan kurikulum di Indonesia turut mendorong penerapan pembelajaran aktif dan kontekstual, kendati implementasinya di lapangan masih terkendala oleh kesiapan tenaga pendidik dan minimnya konsistensi dalam inovasi pedagogik. Beberapa kajian memperlihatkan bahwa keberhasilan penerapan pembelajaran abad ke-21 belum berlangsung merata dan sangat bergantung pada kompetensi guru serta dukungan kelembagaan sekolah. Hal ini memperkuat urgensi dilakukannya studi kuantitatif empiris guna mengukur pengaruh inovasi pembelajaran terhadap proses maupun capaian belajar siswa.

Kajian-kajian terdahulu pada umumnya masih bersifat deskriptif-konseptual sehingga belum mampu menghadirkan bukti kuantitatif yang memadai mengenai keterkaitan kausal antara inovasi pembelajaran dan peningkatan mutu proses belajar. Di samping itu, aspek tantangan penerapan pembelajaran aktif di kelas sesungguhnya serta variasi karakteristik peserta didik belum banyak ditelaah secara mendalam. Kesenjangan ini membuka ruang bagi penelitian kuantitatif yang lebih terukur untuk melengkapi temuan penelitian sebelumnya. Dengan demikian, penelitian ini memiliki urgensi untuk menunjang pengembangan praktik pembelajaran abad ke-21 yang lebih efektif dan berkesinambungan.

Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dinilai efisien dalam meningkatkan keaktifan belajar merupakan "*Teams Games Tournament*" (TGT). Fadillah et al. [1] menjelaskan bahwa pelaksanaan TGT mampu meningkatkan keaktifan belajar melalui kerja sama kelompok, permainan akademik, serta turnamen yang mendorong siswa lebih aktif berdiskusi, berpartisipasi, dan menyampaikan pendapat selama pembelajaran. Temuan tersebut menunjukkan bahwa karakteristik TGT mampu menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif sehingga dipandang sesuai untuk diterapkan pada pembelajaran Informatika guna meningkatkan keaktifan belajar serta kemampuan pemahaman konsep Sistem Bilangan.

Kemampuan pemahaman konsep menjadi bagian penting dalam pembelajaran Sistem Bilangan karena menjadi landasan dalam memahami serta menerapkan konsep pada berbagai persoalan. Namun, hasil evaluasi memperlihatkan bahwa banyak siswa masih kesulitan memahami konsep-konsep tersebut secara mendalam. Kesulitan tersebut tampak dari ketidakmampuan siswa menguraikan konsep dengan bahasanya sendiri serta kekeliruan dalam penerapannya. Temuan Choirunisa et al. [2] menunjukkan bahwa kemampuan siswa sekolah menengah dalam menguasai konsep-konsep secara umum masih berada pada tingkat menengah-rendah.

Mata pelajaran Informatika di jenjang SMP memegang peran strategis dalam membekali peserta didik dengan literasi digital serta kemampuan berpikir komputasional. Sistem bilangan dianggap sebagai salah satu konsep dasar dalam mata pelajaran ini terutama bilangan biner, yang menjadi fondasi cara kerja komputer. Namun demikian, siswa SMP masih kerap mengalami kesulitan memahami sistem bilangan karena karakteristiknya yang abstrak dan menuntut kemampuan berpikir logis yang memadai. Oleh karena itu, penting untuk menerapkan pendekatan pendidikan yang inovatif agar konsep konversi bilangan dapat dipahami secara bermakna.

Merujuk pada hasil pengamatan selama pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 2 Gebang, khususnya di kelas VIII-C dan VIII-E, pembelajaran Informatika masih didominasi metode konvensional yang berpusat pada guru sehingga keaktifan dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran tergolong rendah. Minimnya variasi metode serta media pembelajaran menyebabkan proses belajar kurang menarik, sehingga berdampak pada rendahnya antusiasme belajar dan kesulitan siswa dalam memahami materi Sistem Bilangan yang bersifat abstrak. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya penerapan metode pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, metode *Teams Games Tournament* (TGT) dipilih karena mengintegrasikan kerja sama kelompok, permainan akademik, serta turnamen yang mendorong siswa aktif berdiskusi, bertukar pendapat, dan membangun pemahaman konsep secara kolaboratif sehingga sesuai dengan permasalahan yang ditemukan di SMP Negeri 2 Gebang.

Tabel 1. Perbandingan hasil Ujian Tengah Semester kelas VIII-C dan VIII-E

Kelas	Jumlah Siswa	Siswa Tuntas (≥ 75)	Persentase Tuntas	Siswa Belum Tuntas (< 75)	Persentase Belum Tuntas	Nilai Rata-rata
VIII-C	27	13	48,10%	14	51,90%	67,2
VIII-E	30	29	96,70%	1	3,30%	89,3

Berdasarkan data pada Tabel 1, terlihat bahwa kemampuan pemahaman konsep Sistem Bilangan siswa, khususnya di kelas VIII-C, masih belum optimal. Hasil observasi serta wawancara dengan guru pula menunjukkan bahwa rendahnya keaktifan belajar siswa ditandai dengan kurangnya partisipasi dalam diskusi, rendahnya keberanian menyampaikan pendapat, dan dominannya peran guru selama proses pembelajaran. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya metode pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.

Penggunaan media pembelajaran digital juga menjadi bagian penting dalam mendukung penerapan TGT. Adinda et al. [3] menjelaskan bahwa penggunaan ZEPQuiz dalam penerapan TGT mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Kajian terdahulu menunjukkan bahwa metode *Teams Games Tournament* (TGT) efektif meningkatkan keaktifan belajar siswa, tetapi riset tersebut biasanya masih terbatas dalam konteks mata pelajaran serta jenjang pembelajaran tertentu tanpa diiringi analisis kuantitatif yang merata terhadap faktor-faktor pendukung keberhasilan model pembelajaran.

Di sisi lain, penelitian mengenai kemampuan pemahaman konsep matematika dan bilangan pada jenjang SMP umumnya bercorak deskriptif dan dikaji secara terpisah dari penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis permainan. Kajian lain turut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep belum ditelaah secara terpadu dengan keaktifan belajar dalam satu rancangan penelitian kuantitatif yang sistematis.

Selain itu, penelitian yang secara khusus memadukan metode TGT dengan media kuis digital seperti ZEPQuiz pada materi sistem bilangan dalam konteks pembelajaran Informatika SMP masih tergolong minim. Oleh sebab itu, masih terdapat research gap yang perlu dikaji lebih lanjut terpaut pengaruh metode *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan media ZEPQuiz terhadap keaktifan belajar serta kemampuan pemahaman konsep sistem bilangan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan metode pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap keaktifan belajar siswa pada materi Sistem Bilangan dalam pembelajaran Informatika kelas VIII SMP Negeri 2 Gebang, mengetahui pengaruh penerapan metode pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap kemampuan pemahaman konsep Sistem Bilangan siswa, serta mengetahui pengaruh penerapan metode pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap keaktifan belajar dan kemampuan pemahaman konsep Sistem Bilangan siswa.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Teams Games Tournament* (TGT)

Metode *Teams Games Tournament* (TGT) ini dikenal sebagai suatu model pembelajaran kooperatif yakni memadukan kerja sama kelompok dengan kompetisi berbasis permainan serta turnamen guna mendesak kenaikan keaktifan dan motivasi belajar peserta didik. Ningsih et al. [4] mengemukakan bahwa penerapan TGT melibatkan pembentukan kelompok heterogen, aktivitas latihan melalui permainan, serta evaluasi dalam bentuk turnamen, sehingga siswa terdorong untuk berinteraksi, saling bertukar pengetahuan, dan menyelesaikan permasalahan secara kolektif. Secara operasional, variabel TGT ditunjukkan melalui keterlibatan siswa dalam diskusi, kemampuan bekerja sama dalam tim, inisiatif menyelesaikan tugas, serta partisipasi dalam kompetisi kelompok. Model ini menyeimbangkan prinsip kooperatif dan kompetitif, sehingga proses belajar pun menjadi lebih menarik dan memotivasi para siswa hingga berperan aktif. Menurut Slavin [5], TGT merupakan salah satu bentuk pembelajaran kooperatif yang memadukan kerja sama kelompok, permainan akademik, dan turnamen.

Sintaks atau tahapan pelaksanaan TGT mencakup pembentukan tim, penyajian materi pembelajaran, kegiatan latihan berbasis permainan, serta turnamen sebagai sarana evaluasi. Simamora et al. [6] menegaskan bahwa setiap tahapan memiliki fungsi strategis, mulai dari pembentukan kelompok untuk menjamin keseimbangan kemampuan, latihan permainan guna memperdalam pemahaman materi, hingga turnamen yang mendorong partisipasi aktif dan kompetisi yang sehat. Struktur sintaks yang sistematis ini memudahkan guru dalam memantau keaktifan dan kolaborasi siswa sekaligus memastikan proses evaluasi berlangsung secara adil.

Keunggulan utama TGT terletak pada kemampuannya meningkatkan keaktifan belajar, kerja sama tim, motivasi, dan tingkatkan hasil belajar siswa. Di sisi lain, keterbatasan metode ini berkaitan dengan kebutuhan waktu yang relatif lebih panjang dan tuntutan persiapan guru yang matang. Hartanto & Mediatati [7] menunjukkan bahwa implementasi TGT dalam pembelajaran matematika bisa meningkatkan keaktifan serta hasil belajar siswa, namun keberhasilannya sangat bergantung pada perencanaan yang baik dan kesiapan media pendukung.

2.2 Keaktifan Belajar

Keaktifan belajar ini berkaitan dengan tingkat keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran yang mencakup aspek fisik, kognitif, dan emosional. Devasyah & Erman [8] menjelaskan bahwa dalam pembelajaran kooperatif tipe TGT, keaktifan belajar tercermin melalui partisipasi siswa dalam diskusi, penyelesaian tugas kelompok, serta keberanian mengajukan pertanyaan. Keaktifan tidak sekadar ditunjukkan oleh kehadiran fisik, tetapi juga oleh motivasi, perhatian, dan interaksi siswa dengan guru maupun teman sebaya. Dalam kajian teori penelitian, Diedrich mengelompokkan aktivitas belajar ke dalam aktivitas visual, lisan, mendengarkan, menulis, mental, dan emosional.

Keaktifan belajar memainkan peran strategis dalam proses pembelajaran sebab berpengaruh terhadap pemahaman konsep, motivasi, dan hasil belajar siswa. Ermalinda & Mabruria [9] mengemukakan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran kooperatif menolong mereka menguasai modul dengan lebih baik, menuntaskan permasalahan secara mandiri ataupun kolaboratif, dan menunjukkan kreativitas berpikir.

2.3 Kemampuan Pemahaman Konsep dan Sistem Bilangan

Kemampuan pemahaman konsep dimengerti selaku keahlian kognitif peserta didik dalam memproses, menafsirkan, serta mengaplikasikan informasi maupun prinsip dasar yang dipelajari dalam suatu materi. Adijaya et al. [10] menegaskan bahwa penerapan Bloom's Revised Taxonomy berperan dalam mengoptimalkan proses berpikir siswa pada ranah pemahaman dan penerapan, sehingga aktivitas belajar tidak berhenti pada tahap menghafal, tetapi berkembang pada kemampuan mengaitkan konsep dengan konteks kehidupan nyata. Dalam penelitian ini, kemampuan pemahaman konsep diukur melalui indikator translasi, interpretasi, dan aplikasi.

Sistem bilangan merupakan konsep fundamental dalam matematika yang mengatur representasi, operasi, dan relasi antarbilangan, serta menjadi dasar bagi pemahaman matematika dan informatika. Murtiyasa & Sari [11] menjelaskan bahwa pemahaman sistem bilangan dapat dikaji melalui *Taksonomi Bloom*, khususnya pada ranah kognitif mencakup kemampuan mengidentifikasi, menganalisis, serta menerapkan konsep bilangan berbagai konteks. Salah satu indikator pembelajaran meliputi kemampuan mengenali jenis bilangan, memahami operasi bilangan, serta menerapkan konsep bilangan pada proses pemecahan masalah.

3. METODE PENELITIAN

Riset dilakukan di SMP Negeri 2 Gebang, Kecamatan Gebang, Kabupaten Cirebon, Provinsi Jawa Barat. Penerapan riset berlangsung selama 4 bulan, terhitung semenjak bertepatan pada 11 Agustus hingga dengan 11 Desember 2025, yang bersamaan dengan semester ganjil tahun ajaran 2025/2026.

Desain riset yang diterapkan merupakan eksperimen semu (*quasi experiment*). Kategorisasi didasarkan pada fakta bahwa peneliti tidak menerapkan pengacakan subjek penelitian secara utuh, mengingat pembagian kelas telah ditentukan oleh pihak sekolah sehingga peneliti tidak berwenang membentuk kelas secara acak. Desain yang digunakan pada studi ini

ialah *Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini mengaitkan dua kelas, yakni kelas eksperimen serta kelas kontrol, yang mempunyai ciri relatif setara. Saat sebelum perlakuan diberikan, kedua kelompok terlebih dulu menempuh *Pretest* guna mengukur kemampuan awal siswa.

Berikutnya, kelas eksperimen memperoleh perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) yang dipadukan media ZEPQuiz, sedangkan kelas kontrol menempuh pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Sehabis totalitas rangkaian pembelajaran rampung dilaksanakan, kedua kelompok diberikan *Posttest* guna mengenali pergantian kemampuan pemahaman konsep akibat perlakuan yang diberikan.

Tabel 2. Desain penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	TGT berbantuan ZEPQuiz	O ₂
Kontrol	O ₃	Pembelajaran konvensional	O ₄

Populasi pada studi ini meliputi peserta didik kelas VIII-C serta VIII-E SMP Negeri 2 Gebang pada semester ganjil Tahun Ajaran 2025/2026, yakni total 57 siswa yang dibagi atas 27 siswa kelas VIII-C serta 30 siswa kelas VIII-E. Mengacu pada karakteristik populasi tersebut serta mempertimbangkan kondisi di lapangan, keseluruhan anggota populasi ditetapkan sebagai sampel penelitian, sehingga teknik penentuan sampel diterapkan adalah total sampling. Pemilihan teknik ini didasarkan ukuran populasi yang relatif kecil, memungkinkan peneliti melibatkan seluruh subjek tanpa melakukan pengambilan sampel parsial.

Variabel independen pada riset ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan media ZEPQuiz. Variabel dependen meliputi keaktifan belajar siswa dan kemampuan pemahaman konsep Sistem Bilangan. Keaktifan belajar siswa dimaknai selaku tingkatan keterlibatan peserta didik secara raga, mental, serta emosional pada aktivitas pembelajaran. Kemampuan pemahaman konsep diartikan sebagai kapasitas siswa dalam memahami, menjelaskan, mengaitkan, serta menerapkan konsep-konsep matematika secara tepat.

Teknik pengumpulan data mencakup tes, angket, serta dokumentasi. Tes dimanfaatkan buat menghimpun data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada modul Sistem Bilangan. Instrumen tes diberikan pada kelas eksperimen ataupun kelas kontrol dalam wujud *Pretest* serta *Posttest*. Instrumen tes disusun oleh peneliti mengacu pada indikator pemahaman konsep matematis yang meliputi translasi, interpretasi, dan aplikasi.

Angket dimanfaatkan buat menghimpun data keaktifan belajar siswa selama proses kegiatan belajar berlangsung. Instrumen angket disusun dalam wujud pernyataan tertulis dengan menggunakan skala *Likert* 4 tingkatan. Indikator keaktifan belajar yang diukur mencakup partisipasi siswa dalam diskusi, keberanian mengajukan pertanyaan, keterlibatan dalam kerja kelompok, serta inisiatif dalam menuntaskan tugas pembelajaran.

Sebelum diterapkan pada studi utama, uji coba instrumen terlebih dahulu dilaksanakan pada 31 siswa kelas VIII-D yang terletak di luar sampel riset. Instrumen tes dan angket divalidasi melalui penilaian ahli dan uji empiris. Uji validitas butir menggunakan korelasi *Product Moment Pearson*, sedangkan reliabilitas angket menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa instrumen telah memenuhi kriteria kelayakan.

Metode analisis data yang dipakai adalah analisis statistik kuantitatif yang mencakup statistik deskriptif serta statistik inferensial. Sebelum pengujian hipotesis, data diuji melalui uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*, sedangkan uji homogenitas menggunakan *Levene's Test*. Pengujian hipotesis menggunakan *Independent Samples t-Test* atau *Mann-Whitney U* sesuai hasil uji prasyarat. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan IBM SPSS Statistics 25.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Uji Instrumen

Sebelum diterapkan pada studi utama, uji coba instrumen berbentuk uji pemahaman konsep serta angket keaktifan belajar terlebih dulu dilaksanakan pada 31 siswa kelas VIII-D yang terletak di luar ilustrasi riset. Uji coba ini bertujuan buat mendapatkan data guna mengukur

tingkatan validitas, reliabilitas, daya pembeda, serta tingkatan kesukaran pada instrumen uji, sekaligus menguji validitas serta reliabilitas angket yang digunakan. Bersumber pada hasil pengujian tersebut, diperoleh penemuan bahwa totalitas instrumen sudah memenuhi standar kelayakan yang dipersyaratkan, sehingga dinyatakan layak buat digunakan selaku instrumen pengumpulan data dalam riset.

Tabel 3. Hasil uji reliabilitas instrumen

Instrumen	Jumlah Butir	Cronbach's Alpha	Keputusan
Pretest Pilihan Ganda	17	0,833	Reliabel
Pretest Essay	3	0,725	Reliabel
Posttest Pilihan Ganda	17	0,807	Reliabel
Posttest Essay	3	0,789	Reliabel
Angket Keaktifan Belajar	20	0,825	Reliabel

Mengacu pada temuan pada Tabel 3, pengujian reliabilitas menunjukkan bahwa seluruh instrumen penelitian memperoleh nilai *Cronbach's Alpha* yang sudah melampaui ambang batasan minimum sebesar 0,70. Dengan demikian, seluruh instrumen, baik soal pilihan ganda maupun soal esai pada *Pretest* dan *Posttest*, dinyatakan memenuhi kriteria reliabilitas sehingga layak digunakan sebagai instrumen pengumpulan data dalam penelitian. Pengujian reliabilitas terhadap angket keaktifan belajar menghasilkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,825. Nilai tersebut telah melampaui batas minimum *Cronbach's Alpha* sebesar 0,70 sehingga angket dinyatakan memenuhi kriteria reliabilitas serta layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

4.2 Deskripsi Data Penelitian

Deskripsi data riset disajikan dengan tujuan membagikan cerminan universal atas ciri data yang dikumpulkan dari totalitas responden. Studi ini mengaitkan 57 peserta didik sebagai responden, yang dipecah jadi 30 peserta didik pada kelas kontrol dan 27 peserta didik pada kelas eksperimen. Penyajian deskripsi data mengacu pada masing-masing variabel studi, yakni kemampuan pemahaman konsep dan keaktifan belajar, dengan memakai analisis statistik deskriptif yang mencakup jumlah responden (N), nilai minimum, nilai maksimum, rata-rata (*mean*), serta standar deviasi.

Tabel 4. Deskripsi data penelitian

Variabel	Kelas	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	Kontrol	30	16	73	47,00	17,658
Pretest	Eksperimen	27	13	78	52,44	19,015
Posttest	Kontrol	30	47	89	73,63	13,218
Posttest	Eksperimen	27	69	99	85,22	9,617
N-Gain	Kontrol	30	-0,019	0,81	0,483	0,238
N-Gain	Eksperimen	27	0,262	0,981	0,667	0,225
Keaktifan Belajar	Kontrol	30	34	69	54,03	10,387
Keaktifan Belajar	Eksperimen	27	56	80	69,15	7,284

Mengacu pada data Tabel 4, hasil *Pretest* memperlihatkan bahwa kelas kontrol mendapatkan rata-rata sebesar 47,00, dengan skor terendah 16, skor paling tinggi 73, serta standar deviasi 17,658. Di sisi lain, kelas eksperimen mencatatkan rata-rata sebesar 52,44, dengan skor terendah 13, skor paling tinggi 78, dan standar deviasi 19,015. Data tersebut menggambarkan kondisi awal kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada kedua kelas saat sebelum diberikan perlakuan.

Hasil *Posttest* memperlihatkan bahwa kelas kontrol mendapatkan rata-rata sebesar 73,63, dengan skor terendah 47, skor paling tinggi 89, serta standar deviasi 13,218. Sedangkan itu, kelas eksperimen mencatatkan rata-rata sebesar 85,22, dengan skor terendah 69, skor paling tinggi 99, dan standar deviasi 9,617. Perbandingan kedua nilai rata-rata tersebut mengindikasikan bahwa capaian *Posttest* kelas eksperimen terletak di atas kelas kontrol.

Merujuk pada temuan pada Tabel 4, kelas kontrol memperoleh rata-rata *N-Gain* senilai 0,483, dengan skor terendah -0,019, skor sangat besar 0,810, serta standar deviasi 0,238. Terdapat pula kelas eksperimen mencatatkan rata-rata *N-Gain* sebesar 0,667, dengan skor terendah 0,262,

skor sangat besar 0,981, dan standar deviasi 0,225. Perbandingan rata-rata *N-Gain* tersebut mengindikasikan jika peningkatan kemampuan kelas eksperimen melampaui kelas kontrol.

Pengukuran keaktifan belajar memperlihatkan jika kelas kontrol memperoleh skor rata-rata senilai 54,03, dengan skor terendah 34, skor sangat besar 69, serta standar deviasi 10,387. Sebaliknya itu, kelas eksperimen mencatatkan skor rata-rata sebesar 69,15, dengan skor terendah 56, skor sangat besar 80, serta standar deviasi 7,284. Perbandingan skor rata-rata tersebut mengindikasikan jika keaktifan belajar peserta didik pada kelas eksperimen terletak di atas kelas kontrol.

4.3 Uji Prasyarat dan Uji Hipotesis

Hasil uji normalitas memperlihatkan nilai signifikansi data *Pretest* senilai 0,017 pada kelas kontrol dan 0,022 terhadap kelas eksperimen. Karena kedua nilai terletak di bawah 0,05, data *Pretest* kedua kelas tersebut dinyatakan tidak berdistribusi normal. Pada data *Posttest*, nilai signifikansi kelas kontrol sebesar 0,008 sehingga tidak memenuhi anggapan normalitas, sedangkan kelas eksperimen mendapatkan nilai signifikansi 0,075 yang mengindikasikan bahwa data berdistribusi normal.

Ada pula pada data *N-Gain*, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,050 buat kelas kontrol serta 0,070 buat kelas eksperimen, sehingga keduanya dikategorikan berdistribusi normal. Hasil pengujian normalitas terhadap data keaktifan belajar menunjukkan nilai signifikansi 0,271 kelas kontrol dan 0,334 kelas eksperimen. Oleh sebab itu, kedua nilai tersebut melampaui 0,05, data keaktifan belajar kedua kelas dinyatakan berdistribusi normal.

Uji homogenitas lewat *Levene's Test* menciptakan nilai signifikansi menggapai 0,977 buat data *Pretest*, 0,058 buat *Posttest*, 0,728 buat *N-Gain*, dan 0,064 buat keaktifan belajar. Sebab segala nilai tersebut melebihi 0,05, varians data terhadap kelas kontrol maupun kelas eksperimen dapat disimpulkan bersifat homogen.

Tabel 5. Hasil uji hipotesis

Pengujian	Uji Statistik	Sig. (2-tailed)	Keputusan
Kemampuan Pemahaman Konsep	Mann-Whitney U	0,001	H0 ditolak, H1 diterima
Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep	Independent Samples t-Test	0,004	H0 ditolak, H1 diterima
Keaktifan Belajar	Independent Samples t-Test	0,000	H0 ditolak, H1 diterima

Mengingat data *Pretest* tidak memenuhi anggapan normalitas, uji penyeimbang diterapkan memakai uji *Mann-Whitney U* selaku pengganti *Independent Samples t-Test*. Uji *Mann-Whitney U* menghasilkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,206, yang melampaui 0,05. Temuan ini menunjukkan tidak ada perbandingan kemampuan awal pemahaman konsep terhadap kelas kontrol serta eksperimen. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa kedua kelas terletak pada keadaan kemampuan awal yakni setara saat sebelum perlakuan diterapkan.

Mengingat data *Posttest* tidak memenuhi anggapan normalitas, pengujian hipotesis ditempuh lewat uji *Mann-Whitney U* selaku alternatif *Independent Samples t-Test*. Uji *Mann-Whitney U* menghasilkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,001, terletak di dasar taraf signifikansi 0,05 ($0,001 \leq 0,05$). Dengan demikian, H0 ditolak serta H1 diterima, mengindikasikan terdapatnya perbandingan bermakna pada kemampuan penjelasan konsep antara peserta didik kelas eksperimen serta kelas kontrol sehabis penerapan metode *Teams Games Tournament* (TGT).

Karena data *N-Gain* telah memenuhi asumsi normalitas maupun homogenitas, pengujian hipotesis ditempuh melalui *Independent Samples t-Test*. Hasil pengujian menghasilkan nilai signifikansi (Sig. (2-tailed)) sebesar 0,004 terletak di dasar taraf signifikansi 0,05 ($0,004 \leq 0,05$). Dengan demikian, H0 ditolak serta H1 diterima, bahwa mengindikasikan adanya perbandingan bermakna pada kemampuan pemahaman konsep antara kelas eksperimen serta kelas kontrol bersumber pada nilai *N-Gain*.

Mengingat data keaktifan belajar telah memenuhi asumsi normalitas maupun homogenitas, pengujian hipotesis ditempuh melalui *Independent Samples t-Test*. Hasil pengujian menghasilkan nilai signifikansi (Sig. (2-tailed)) sebesar 0,000, dikala ini terletak di dasar taraf signifikansi 0,05 ($0,000 \leq 0,05$). Dengan demikian, H0 ditolak serta H1 diterima, bahwa

mengindikasikan adanya perbandingan bermakna pada keaktifan belajar antara peserta didik kelas eksperimen serta kelas kontrol sehabis diterapkannya metode *Teams Games Tournament* (TGT).

4.4 Pembahasan

Temuan studi mengonfirmasi jika pelaksanaan metode *Teams Games Tournament* (TGT) berkontribusi secara signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep sistem bilangan terhadap peserta didik. Simpulan ini bersumber dari hasil uji *Mann-Whitney U* terhadap skor *Posttest* yang menghasilkan nilai signifikansi $0,001 \leq 0,05$, sehingga H_0 ditolak serta H_1 diterima. Data statistik deskriptif ikut menguatkan penemuan tersebut, dengan rata-rata skor *Posttest* kelas eksperimen menggapai 85,22, kebalikannya kelas kontrol hanya mendapatkan 73,63. Lebih lanjut, analisis *N-Gain* memperlihatkan rata-rata menggapai 0,667 terhadap kelas eksperimen serta 0,483 pada kelas kontrol, dengan nilai signifikansi $0,004 \leq 0,05$. Rangkaian penemuan ini diketahui bila metode TGT terbukti lebih unggul dalam meningkatkan pemahaman konsep sistem bilangan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Kenaikan pemahaman konsep tersebut tidak terlepas dari keterlibatan aktif peserta didik pada tiap tahapan pembelajaran TGT, mencakup dialog kelompok, permainan akademik, sampai turnamen. Pada riset ini, penerapan permainan serta turnamen menggunakan media ZEPQuiz, yang mendesak peserta didik jadi lebih bersemangat, lebih aktif dalam berdiskusi, dan lebih gampang meresap modul sistem bilangan lewat latihan soal interaktif. Penemuan ini tidak berubah-ubah dengan teori pembelajaran kooperatif yang diungkapkan Slavin [5], yang menegaskan bahwa TGT mampu mendesak kenaikan hasil belajar lewat sinergi kelompok serta persaingan akademik yang sehat. Hasil ini juga sejalan dengan riset Uno [12] yang mengatakan daya guna TGT dalam meningkatkan pemahaman konsep, dan selaras dengan riset Choirunisa et al. [2] yang menegaskan bahwa strategi pembelajaran yang diseleksi secara pas bisa mendesak kenaikan pemahaman konsep peserta didik.

Temuan studi menegaskan jika metode *Teams Games Tournament* (TGT) berperan selaku upaya buat meningkatkan keaktifan belajar peserta didik. Simpulan ini diperkuat oleh hasil *Independent Samples t-Test* dengan nilai signifikansi $0,000 \leq 0,05$, sehingga H_0 ditolak serta H_1 diterima. Analisis deskriptif menunjukkan bila rata-rata nilai keaktifan belajar kelas eksperimen menggapai 69,15, sebaliknya kelas kontrol hanya sebesar 54,03. Selisih rata-rata tersebut mengindikasikan bahwa peserta didik yang menjajaki pembelajaran dengan metode TGT mempunyai tingkatan keaktifan belajar yang lebih unggul dibanding mereka yang belajar secara konvensional.

Kenaikan keaktifan belajar tersebut nampak nyata selama proses pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen, di mana peserta didik menunjukkan keterlibatan yakni lebih besar dalam berdiskusi, mengajukan persoalan, bekerjasama dengan rekan kelompok, dan berpartisipasi aktif dalam game serta turnamen akademik yang difasilitasi media ZEPQuiz. Kebalikannya, pembelajaran konvensional pada kelas kontrol cenderung menciptakan interaksi antarpeserta didik yang lebih sedikit.

Penemuan tersebut selaras dengan teori pembelajaran kooperatif dari Slavin, yang menegaskan bahwa TGT mampu mendesak partisipasi aktif peserta didik lewat kerja sama kelompok serta kompetisi yang konstruktif. Hasil ini pula tidak berubah-ubah dengan studi Fadillah et al. [1] serta Teranikha et al. [13] yang berkata daya guna TGT meningkatkan keaktifan belajar. Tidak cuma itu, Adinda et al. [3] mengemukakan jika konsumsi ZEPQuiz dalam pembelajaran TGT berkontribusi pada peningkatan motivasi sekaligus keterlibatan peserta didik.

Secara keseluruhan, temuan studi berkata jika penerapan metode *Teams Games Tournament* (TGT) membagikan akibat positif terhadap keaktifan belajar sekaligus kemampuan pemahaman konsep sistem bilangan peserta didik. Menimpa ini tercermin dari rata-rata skor keaktifan belajar nilai *Posttest*, serta nilai *N-Gain* kelas eksperimen senantiasa menunjukkan keunggulan dibanding kelas kontrol. Penemuan tersebut mengindikasikan bahwa pelaksanaan TGT tidak cuma mendesak keterlibatan peserta didik selama pembelajaran berlangsung, namun pula ikut berkontribusi terhadap penguatan pemahaman mereka dalam menguasai konsep sistem bilangan.

Peningkatan pada kedua variabel tersebut ditopang oleh karakteristik metode *Teams Games Tournament* (TGT) selalu memadukan kerja sama kelompok, permainan akademik, serta turnamen dalam satu rangkaian pembelajaran. Pada riset tersebut, pemakaian media ZEPQuiz ikut menunjang penerapan aktivitas tersebut sehingga pembelajaran jadi lebih interaktif, menarik, serta mampu meningkatkan partisipasi peserta didik. Penemuan ini sejalan dengan teori pembelajaran kooperatif dari Slavin [5] dan diperkuat oleh penelitian Budi et al. [14] serta Saragih et al. [15] yang mengatakan keterkaitan antara keaktifan belajar dengan kenaikan pemahaman konsep.

Dampak penerapan TGT berbantuan ZEPQuiz terlihat pada meningkatnya partisipasi, kerja sama, dan antusiasme siswa serta kemampuan memahami dan menerapkan konsep Sistem Bilangan. Rata-rata *Posttest*, *N-Gain*, dan keaktifan belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Temuan ini menunjukkan bahwa TGT berbantuan ZEPQuiz dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran Informatika pada materi Sistem Bilangan di jenjang SMP.

5. KESIMPULAN

1. Penerapan metode *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan media ZEPQuiz terbukti mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep sistem bilangan peserta didik. Simpulan tersebut diperkuat oleh hasil uji *Mann-Whitney U* pada nilai *Posttest* nilai signifikansi $0,001 \leq 0,05$, dan hasil *Independent Samples t-Test* terhadap nilai *N-Gain* dengan nilai signifikansi $0,004 \leq 0,05$. Lebih lanjut, rata-rata nilai *Posttest* kelas eksperimen senilai 85,22 melampaui kelas kontrol yang cuma 73,63, kebalikannya rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen senilai 0,667 hasil itu pula melampaui kelas kontrol menggapai 0,483.
2. Penerapan metode *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan media ZEPQuiz turut terbukti efektif meningkatkan keaktifan belajar peserta didik. Mengenai ini didukung melalui hasil *Independent Samples t-Test* dengan nilai signifikansi $0,000 \leq 0,05$, yang diperkuat rata-rata skor keaktifan belajar kelas eksperimen sebesar 69,15, melampaui kelas kontrol yang hanya 54,03.
3. Secara merata, penerapan metode *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan media ZEPQuiz mampu mewujudkan proses pembelajaran yang lebih aktif, interaktif, serta efisien, maka berakibat positif dalam hal kenaikan pemahaman konsep ataupun keaktifan belajar peserta didik. Dengan demikian, metode TGT berbantuan media ZEPQuiz layak dijadikan alternatif pembelajaran Informatika, khususnya pada modul sistem bilangan di jenjang SMP.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. N. Fadillah, Suharyanto, and P. R. Untari., "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) dalam Meningkatkan Keaktifan Siswa: Studi Kasus pada Mata Pelajaran IPAS di Sekolah Dasar," vol. 5, no. September, pp. 319–325, 2024.
- [2] Choirunisa, P. T. Fawensi, R. S. Utari, E. Kurniadi, and S. S. Yukans, "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Operasi Bilangan Bulat," *FARABI J. Mat. dan Pendidik. Mat.*, vol. 7, no. 2, pp. 282–290, 2024, doi: 10.47662/farabi.v7i2.909.
- [3] C. Adinda, M. S. Drs. Emil El Faisal, and S. P. Susilawati, "UPAYA MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS IX.7 MELALUI MODEL PEMBELAJARAN TGT MELALUI APLIKASI ZEP QUIZ," *Pendas J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 10, pp. 268–276, 2025.
- [4] W. Ningsih, M. E. Sari, and H. Prasetyo., "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE LEARNING TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT) UNTUK MENUMBUHKAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA KELAS 4 PADA MATA PELAJARAN IPAS," vol. 10, no. September, 2025.
- [5] R. E. Slavin, *Cooperative learning: Theory, research, and practice*. Allyn & Bacon, 2015. [Online]. Available: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED370881.pdf>
- [6] F. Simamora, Ri. H. Nasution, and K. Sofiyah., "ANALISIS MODEL PEMBELAJARAN

- KOOPERATIF TIPE TGT TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR,” vol. 4, no. 1, pp. 22–27, 2024.
- [7] Hartanto and N. Mediatati, “Upaya Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT),” vol. 07, no. November, pp. 3244–3252, 2023.
- [8] M. D. Devasyah and Erman., “ANALISIS KEAKTIFAN BELAJAR SISWA DALAM MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT PADA MATERI KINEMATIKA GERAK LURUS,” vol. 11, no. 2, 2023.
- [9] Ermalinda and A. Maburria, “PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE MAKE A MATCH DALAM MENINGKATKAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM DI SD NEGERI I RANTAU PANJANG KABUPATEN MUSI BANYUASIN,” no. November, pp. 28–37, 2023.
- [10] M. A. Adijaya, I. W. Widiani, I. G. L. A. Parwata, and I. G. W. S. Antara., “International Journal of Educational Methodology Bloom ’ s Taxonomy Revision-Oriented Learning Activities to Improve Procedural Capabilities and Learning Outcomes,” vol. 9, no. 1, pp. 261–270, 2023.
- [11] B. Murtiyasa and N. K. P. M. Sari., “ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI BILANGAN BERDASARKAN TAKSONOMI BLOOM,” *AKSIOMA J. Progr. Stud. Pendidik. Mat.*, vol. 11, no. 3, pp. 2059–2070, 2022.
- [12] W. A. Uno, “Implementation of Cooperative Learning Type Team Games Tournament (TGT) to Improve Students ’ Understanding of Mathematical Concepts on Fractions at SDN 07 Tilamuta,” no. 2020, pp. 71–76, 2024.
- [13] E. Teranikha, S. Fatonah, and S. A. Saputro, “Penggunaan Model Teams Games Tournament untuk meningkatkan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Matematika,” vol. 4, no. April, pp. 24–29, 2024.
- [14] D. S. Budi, H. S. Bintoro, and R. Rahayu., “Learning Activeness Affects the Ability to Understand Students ’ Mathematical Concepts Using Discovery Learning Model,” vol. 4, pp. 340–348, 2020.
- [15] I. A. Saragih, M. G. Sembiring, and A. Mujib, “EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISIONS DALAM MENINGKATKAN KEAKTIFAN SISWA DAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA,” vol. 14, no. 2, pp. 164–175, 2025.

BIODATA PENULIS

Ali Sodiq merupakan mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Institut Prima Bangsa, Cirebon. Penelitian ini merupakan hasil penelitian skripsi tahun 2026.