

Penerapan Model *Problem Based Learning-Teams Games Tournament* (PBL-TGT) Materi Trigonometri Siswa X-AP SMKN 4 Sampit

Endrayana Putut Laksminto Emanuel⁽¹⁾, Yuliani⁽²⁾

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
Jl. Dukuh Kupang XXV No.54 Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

²SMK Negeri 4 Sampit
Jl. H.M. Arsyad, Kabupaten Kotawaringin Timur, Kalimantan Tengah, Indonesia

Email: ¹endrayana_fbs@uwks.ac.id, ²catursantoso.cs@gmail.com

Tersedia Online di

<http://www.jurnal.unublitar.ac.id/index.php/briliant>

Sejarah Artikel

Diterima 8 Agustus 2022

Direvisi 20 Mei 2024

Disetujui 25 Mei 2024

Dipublikasikan 30 Mei 2024

Keywords:

Cooperative learning; PBL-TGT; students centered

Abstract: *Mathematics is the science that underlies the development of modern technology and plays an important role in various scientific disciplines in advancing human thinking. The relationship between Mathematics includes material, teaching and learning processes, the environment and school facilities, as the specific aim of teaching Mathematics in vocational high schools is to develop numeracy skills that are useful in everyday life. Based on the results of observations during learning and interviews with class teachers, the problem faced by students is that learning is monotonous and teacher-centered, making students less motivated and less enthusiastic in participating in learning and learning outcomes that are less than optimal. For this reason, changes need to be made in learning, namely with a learning model that creates learning that becomes student centered. The research method used is quantitative descriptive. Problems Based Learning-Teams Games Tournament (PBL-TGT) is a learning model that can be applied to change the above paradigm. The results of implementing the PBL-TGT model show significant changes in student learning outcomes, namely 95% of students exceed the Minimum Completeness Criteria (KKM). PBL-TGT can be applied to other materials so that student learning achievement increases.*

Kata Kunci:

PBL-TGT; pembelajaran kooperatif; students centered

Corresponding Author:

Name:

Endrayana Putut Laksminto Emanuel

Email:

endrayana_fbs@uwks.ac.id

Abstrak: Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern dan berperan penting dalam berbagai disiplin ilmu dalam memajukan daya pikir manusia. Keterkaitan Matematika meliputi materi, proses belajar mengajar, lingkungan serta fasilitas sekolah, sebagaimana tujuan khusus pengajaran Matematika di sekolah menengah kejuruan yaitu menumbuh kembangkan keterampilan berhitung yang berguna dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil pengamatan saat pembelajaran dan wawancara dengan guru kelas, masalah yang dihadapi peserta didik adalah pembelajaran yang monoton dan berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadikan peserta didik kurang termotivasi dan kurang semangat dalam mengikuti pembelajaran dan hasil belajar kurang optimal. Untuk itu perlu dilakukan perubahan dalam pembelajaran yaitu dengan model pembelajaran yang menciptakan pembelajaran menjadi *students centered*. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. *Problems Based Learning-Teams Games Tournament (PBL-TGT)* menjadi salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mengubah paradigma di atas. Hasil penerapan model *PBL-TGT* menunjukkan perubahan yang signifikan pada hasil belajar peserta didik yaitu 95% siswa melebihi Kriteria Ketuntasan Minimal(KKM). *PBL-TGT* dapat diterapkan untuk materi lain agar prestasi belajar siswa meningkat.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan yang penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia (Kartono & Mariani, 2019). Perkembangan di bidang teknologi informasi dan komunikasi dipengaruhi dan dilandasi oleh perkembangan Matematika (Sudarsana,dkk., 2019). Matematika merupakan pelajaran yang berkaitan langsung dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik materi maupun kegunaannya (Aini, Emanuel, & Chamidah, 2021; Emanuel, Meidiana, & Suhartono, 2021; Putut Laksminto Emanuel & Zakiyah, 2021). Sehingga Matematika perlu dikembangkan dan ditingkatkan meliputi materi, proses belajar mengajar, lingkungan serta fasilitas sekolah. Matematika sebagai struktur yang terorganisir dan berbeda dengan ilmu pengetahuan yang lain, matematika merupakan suatu bangunan struktur yang terorganisir (Emanuel & Meilantifa, 2022). Sebagai sebuah struktur, ia terdiri atas beberapa komponen, yang meliputi aksioma, dalil/teorema termasuk lemma dan corollary (Zayyadi, Nusantera, Subanji, Hidayanto, & Sulandra, 2019;ZAYYADI,2020).

Matematika sebagai alat (*tool*) yaitu matematika juga sering dipandang sebagai alat dalam mencari solusi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari, Matematika merupakan pengetahuan yang memiliki pola pikir deduktif, artinya suatu teori atau pernyataan dalam matematika dapat diterima kebenarannya apabila telah dibuktikan secara deduktif /umum (Tall, 2008; Dawkins, 2015; Jones, 2020). Matematika sebagai cara bernalar (*the way of thinking*) yaitu matematika dapat pula dipandang sebagai cara bernalar, paling tidak karena beberapa hal, seperti matematika memuat cara pembuktian yang sah (valid), rumus-rumus atau aturan yang umum, atau sifat penalaran matematika yang sistematis (Tall, 2008; Byers, 2015). Matematika sebagai bahasa artificial artinya simbol merupakan ciri yang paling menonjol dalam matematika (Sfard, 2018; Toscano, Gavilán-Izquierdo, & Sánchez, 2019). Bahasa matematika adalah bahasa simbol yang bersifat artifisial, yang baru memiliki arti bila dikenakan pada suatu konteks (Emanuel & Meilantifa, 2022). Matematika sebagai seni yang kreatif yaitu penalaran yang logis dan efisien serta perbendaharaan ide-ide dan pola-pola yang kreatif dan menakjubkan, maka matematika sering pula disebut sebagai seni, khususnya merupakan seni berpikir yang kreatif.

Berdasarkan hasil pengamatan saat pembelajaran, masalah yang dihadapi siswa adalah kurangnya penguasaan konsep tentang bilangan bulat sehingga hasil belajar siswa masih kurang. Guru juga masih mendominasi pembelajaran dengan metode ceramah sehingga yang terjadi adalah *teacher centered*. Hal tersebut menjadikan peserta didik kurang termotivasi dan kurang semangat dalam mengikuti pembelajaran. Untuk itu perlu dilakukan perubahan dalam pembelajaran yaitu dengan model pembelajaran yang menciptakan pembelajaran menjadi *students centered*. Jadi kegiatan belajar berpusat pada peserta didik, guru sebagai motivator dan fasilitator didalamnya agar suasana kelas lebih kondusif. Belajar itu merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan lain sebagainya (Rakhmawati, dkk., 2016; Carolina, Sutanto, & Suseno, 2017). Juga belajar itu akan lebih baik, kalau sumber belajar itu mengalami atau melakukannya, jadi tidak bersifat verbalistik. Kooperatif sebagai kelompok kecil atau siswa yang bekerja sama dalam satu tim untuk mengatasi suatu masalah, menyelesaikan sebuah tugas, atau mencapai satu tujuan bersama.

Pembelajaran Kooperatif sangat beragam jenisnya. Salah satunya adalah model pembelajaran *Teams Games Tournament(TGT)*. Model pembelajaran *TGT* merupakan model pembelajaran kooperatif dengan membentuk kelompok-kelompok kecil dalam kelas yang terdiri atas 3-5 siswa yang heterogen, baik dalam hal akademik, jenis kelamin, ras, maupun etnis (Hossain, Tarmizi, & Ayub, 2012). Inti dari model ini adalah adanya *game* dan turnamen akademik. Sebelum memulai *game* dan turnamen akademik, guru terlebih dahulu menempatkan siswa dalam sebuah tim yang mewakili heterogenitas kelas ditinjau dari jenis kelamin, ras, maupun etnis. Masing-masing siswa nantinya akan mewakili kelompoknya untuk bersaing dalam meja turnamen. Setelah kelas dibagi menjadi beberapa kelompok kecil, guru kemudian menyajikan materi dan selanjutnya siswa bekerja mengerjakan LKS dalam kelompoknya masing-

masing (Hossain, dkk., 2012). Apabila ada anggota kelompok yang kurang mengerti dengan materi dan tugas yang diberikan, maka anggota kelompok yang lain bertugas memberikan jawaban seta menjelaskannya sebelum pertanyaan tersebut diajukan kepada guru.

Untuk memastikan apakah semua anggota kelompok telah menguasai materi, maka siswa akan bertanding dalam *game* dan turnamen akademik. *Game* hanya diikuti oleh perwakilan dari masing-masing kelompok, sedangkan turnamen diikuti oleh semua siswa. Ketika turnamen akademik, siswa akan dipisahkan dengan kelompok asalnya untuk ditempatkan dalam meja-meja turnamen. Setiap meja turnamen terdiri dari beberapa siswa yang mewakili kelompoknya masing-masing. Penentuan dimana meja turnamen yang akan ditempati oleh siswa dilakukan oleh guru, yaitu dengan melihat homogenitas akademik. Maksudnya, siswa yang berada dalam satu meja turnamen adalah siswa dengan kemampuan akademiknya setara. Hal ini dapat ditentukan berdasarkan nilai yang diperoleh saat *pre-test*.

Untuk lebih jelasnya, berikut ini disajikan tahapan-tahapan dalam model pembelajaran *TGT*. Model pembelajaran *TGT* ada beberapa tahapan, yaitu: tahap presentasi di kelas, tim *game*, turnamen, dan rekognisi tim. Modifikasi model *TGT* dengan model *Problems Based Learning* dilakukan pada permasalahan yang diberikan kepada peserta didik. Permasalahan yang diberikan memungkinkan peserta didik untuk melakukan *think aloud* bersama peserta lain di dalam tim. Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes, observasi dan catatan lapangan. Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes akhir pembelajaran yaitu evaluasi dengan menggunakan lembar penilaian yang berupa LKS dan lembar penilaian individu. Observasi yang dilakukan terhadap aspek keterampilan atau partisipasi aktif peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung serta sikap selama proses pembelajaran tersebut. Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru dan hasil belajar siswa kelas X di tahun ajaran sebelumnya, diperoleh informasi bahwa keluhan siswa karena pembelajaran trigonometri masih monoton berpusat pada guru, siswa kurang aktif di dalam kegiatan pembelajaran dan prestasi belajar siswa yang masih kurang optimal. Dari latar belakang di atas, maka perlu dilakukan inovasi baru yaitu pembelajaran dengan metode *Problems Based Learning-Teams Games Tournament (PBL-TGT)* untuk mengubah gaya belajar anak dalam proses pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai pada siswa kelas X-AP.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini menggambarkan data yang diperoleh sebagaimana adanya (Cresswel, 2013). Penelitian dilakukan selama 2 x 45 menit. Dari 36 siswa di kelas X-AP SMKN 4 Sampit dikelompokkan menjadi 6 tim yang akan ikut turnamen berdasarkan *pre-test* yang diberikan. Pada saat turnamen, setiap tim diberikan 5 soal tentang materi trigonometri dengan bobot masing-masing adalah 10 poin. Masing-masing soal yang diberikan adalah soal berbasis masalah, sehingga setiap tim membutuhkan *think aloud* di dalam penyelesaiannya. Masing-masing soal diberikan waktu 5 menit untuk menyelesaikannya dan tim tercepat menjawab akan dicek kebenarannya dan bila benar maka diberikan nilai 10 poin. Jika salah, maka akan dilempar ke tim yang lain. Tim lain yang menyelesaikan soal diberikan 5 poin, sedangkan yang tidak menjawab diberikan nilai 0. Total poin yang dikumpulkan masing-masing tim akan dihitung untuk menentukan pemenang turnamen. Total poin juga digunakan untuk menghitung prosentase peningkatan hasil belajar siswa. Seluruh kegiatan akan diobservasi dan dicatat dalam lembar pengamatan, meliputi aspek keterampilan dan sikap. Data yang diperoleh akan diolah secara deskriptif untuk penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik, peneliti melakukan penjumlahan nilai yang diperoleh masing-masing tim dalam kegiatan turnamen, dibagi dengan nilai maksimal kemudian dikalikan 100%. Dari hasil *pre-test* yang diikuti oleh 36 siswa di kelas X-AP diperoleh 6 tim yang ikut turnamen. Ketika turnamen, masing-masing tim menyelesaikan 5 soal berbasis masalah (PBL) dengan bobot masing-masing adalah 10 poin. Seluruh tim

mengumpulkan jawaban dari setiap soal yang diberikan, berarti keaktifannya 100%. Berikut ini adalah hasil perolehan skor masing-masing tim saat turnamen.

Tabel 1. Skor Masing-masing Tim

Tim	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total Skor
A	5	5	5	5	10	30
B	10	5	10	10	5	40
C	5	10	5	5	5	30
D	5	5	5	5	5	25
E	5	5	5	5	5	25
F	5	5	5	5	5	25

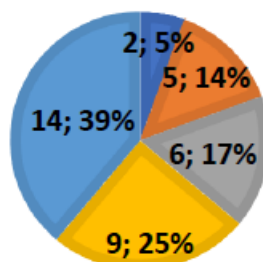
Berdasarkan Tabel 1 dapat dikatakan bahwa seluruh tim menjawab permasalahan yang diberikan. Tim A menjawab soal 1 sampai 4 dan soal nomor 5 menjawab tercepat dan benar. Tim B menjawab soal nomor 1, 3, dan 4 tercepat dan benar. Tim C menjawab dengan cepat dan benar pada soal nomor 2. Sedangkan tim D, E, dan F hanya menjawab permasalahan saja. Berdasarkan hasil tersebut, maka rekognisi tim diberikan kepada tim B sebagai pemenang turnamen. Tim A dan C keduanya bersamaan menjadi pemenang kedua. Tim D,E,F menjadi pemenang ketiga. Seluruh tim mendapatkan rekognisi berdasarkan persentase total skor (PTS) terhadap skor maksimal. Rekognisi tim ada tiga yaitu super, sangat baik, dan baik (Putut Laksminto Emanuel & Zakiyah, 2021). Tim B mendapat rekognisi super ($80\% \leq \text{PTS} \leq 100\%$). Tim A dan tim C mendapat rekognisi sangat baik ($60\% \leq \text{PTS} < 80\%$). Tim D,E,F mendapatkan rekognisi baik ($40\% \leq \text{PTS} < 60\%$).

Selama kegiatan berlangsung, berdasarkan lembar observasi keaktifan siswa, didapat data bahwa seluruh siswa aktif dalam turnamen, sehingga dapat dikatakan bahwa keaktifan siswa sangat tinggi (Hossain, dkk., 2012). Keaktifan siswa di dalam kegiatan ini dapat meningkatkan hasil belajar mereka, yang akan tampak pada nilai post-test di akhir kegiatan pembelajaran (Aini, dkk., 2021). Selain aktif, seluruh siswa juga bersikap sangat baik di dalam mengikuti seluruh kegiatan pembelajaran, ini dapat mendukung penilaian sikap di dalam pembelajaran (Peters, 2013; Kim, Park, & Cozart, 2014;). Setelah mengikuti turnamen, seluruh siswa mendapatkan post-test untuk mengetahui penguasaan materi mereka. Di dalam post-test, diberikan soal sebanyak 4 nomor dan diselesaikan dalam waktu 20 menit, diperoleh hasil tampak pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Total Nilai dan Banyak Siswa

Total Nilai	Banyak Siswa
100	14
95	9
90	6
85	5
80	2

Persentase total skor yang diperoleh oleh siswa tampak dalam Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Persentase Total Skor Siswa

Dari Gambar 1 tampak bahwa 95% siswa memperoleh nilai di atas 80. Hal ini menunjukkan bahwa 95% siswa sudah melebihi KKM yaitu 80. Berdasarkan hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa model *PBL-TGT* dapat digunakan dengan baik di dalam kegiatan pembelajaran materi trigonometri untuk pembelajaran di kelas X-AP. Antusiasme siswa di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan model *PBL-TGT* ditunjukkan dengan diselesaikannya seluruh permasalahan yang diberikan ketika melakukan turnamen.

SIMPULAN

Siswa tuntas belajar apabila aspek pengetahuan, keterampilan dan sikapnya telah melebihi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Dari penelitian ini terdapat beberapa kesimpulan yaitu model *Problems Based Learning-Teams Games Tournament (PBL-TGT)* ini dapat digunakan untuk materi trigonometri bagi peserta didik di kelas X-AP di SMKN 4 Sampit. Selama pembelajaran berlangsung, seluruh siswa aktif sehingga dapat dikatakan bahwa keaktifan siswa sangat tinggi yang berdampak meningkatkan hasil belajar mereka. Selain aktif, seluruh siswa juga bersikap sangat baik di dalam mengikuti seluruh kegiatan pembelajaran. *PBL-TGT* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi trigonometri ditunjukkan dengan hasil post-test yaitu 95% melebihi KKM.

DAFTAR RUJUKAN

- Aini, F. N., Emanuel, E. P. L., & Chamidah, A. (2021). Efektivitas Penerapan Model Blended Learning Berbasis Google Classroom Ditinjau Dari Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Trigonometri Kelas XI IPA-1 SMA Hang Tuah 4 Surabaya. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 6(2), 303. <https://doi.org/10.28926/briliant.v6i2.629>
- Byers, W. (2015). How humans learn to think mathematically: Exploring the three worlds of mathematics, by David Tall. (2013). *Educational Studies in Mathematics*, 88(1), 159–162. <https://doi.org/10.1007/s10649-014-9579-6>
- Carolina, H. S., Sutanto, A., & Suseno, N. (2017). Pengembangan Buku Ajar Perubahan Lingkungan Berbasis Model Search, Solve, Create, Share (SSCS) untuk Memperdayakan Kemampuan Berpikir Kritis. *Didakti Biologi*.
- Cresswel, J. (2013). Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. In *Research design*. <https://doi.org/10.2307/3152153>
- Dawkins, P. C. (2015). In Pursuit of Coherent and Formalizable Understanding: Reflections on David Tall's Three Worlds Framework. *International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education*, 1(1), 157–161. <https://doi.org/10.1007/s40753-015-0006-x>
- Emanuel, E. P. L., Meidiana, Y. G., & Suhartono. (2021). Studi Komparasi Penggunaan Google Meet Dan Whatsapp Group Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Hangtuah 4 Surabaya. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 6(4), 849–853.
- Emanuel, E. P. L., & Meilantifa. (2022). Dimanakah Nilai Ekstrim Fungsi Kuadrat Ditinjau dari Lensa Commognitive ? *BRILIANT Jurnal Riset Dan Konseptual*, 7(54), 269–279.
- Hossain, M. A., Tarmizi, R. A., & Ayub, A. F. M. (2012). Collaborative and cooperative learning in Malaysian mathematics education. *Journal on Mathematics Education*, 3(2). <https://doi.org/10.22342/jme.3.2.569.103-114>
- Jones, K. (2020). Preservice teacher commognitive conflict around poetic discourse in digital spaces and implications for equitable teaching. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 20(4), 592–617. Retrieved from <https://citejournal.org/volume-20/issue-4-20/english-language-arts/preservice-teacher-commognitive-conflict-around-poetic-discourse-in-digital-spaces-and-implications-for-equitable-teaching/>
- Kartono, A., & Mariani, P. D. (2019). Analysis of students' mathematical reflective thinking on problem based learning (PBL) based from learning styles. *Unnes Journal of Mathematics Education*. <https://doi.org/10.15294/ujme.v8i1.24239>

- Kim, C., Park, S. W., & Cozart, J. (2014). Affective and motivational factors of learning in online mathematics courses. *British Journal of Educational Technology*. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2012.01382.x>
- Peters, M. L. (2013). Examining the relationships among classroom climate, self-efficacy, and achievement in undergraduate mathematics: A multi-level analysis. *International Journal of Science and Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/s10763-012-9347-y>
- Putut Laksminto Emanuel, E., & Zakiyah, A. M. (2021). Penggunaan Media ICT dalam Implementasi Problem Based Learning Pada Pelajaran IPA Materi Siklus Hidup. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 6(2), 321. <https://doi.org/10.28926/briliant.v6i2.650>
- Rakhmawati, S., Muspiroh, N., Azmi, N., Pd, S. I., Tadris, J., Biologi, I., ... Cirebon, S. (2016). ANALISIS PELAKSANAAN KURIKULUM 2013 DITINJAU DARI STANDAR PROSES DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS X DI SMA NEGERI 1 KRANGKENG. *Scientiae Educatia: Jurnal Sains Dan Pendidikan Sains*.
- Sfard, A. (2018). *Anna Sfard Department of Mathematics Education, University of Haifa, Haifa, Israel*. 1–7.
- Sudarsana, I. K., Nakayanti, A. R., Sapta, A., Haimah, Satria, E., Saddhono, K., ... Mursalin, M. (2019). Technology Application in Education and Learning Process. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1363/1/012061>
- Tall, D. O. (2008). The transition to formal thinking in mathematics. *Mathematics Education Research Journal*. <https://doi.org/10.1007/BF03217474>
- Toscano, R., Gavilán-Izquierdo, J. M., & Sánchez, V. (2019). A study of pre-service primary teachers' discourse when solving didactic-mathematical tasks. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(11). <https://doi.org/10.29333/ejmste/108631>
- ZAYYADĪ, M. (2020). Content and Pedagogical Knowledge of Prospective Teachers in Mathematics Learning: Commognitive Framework. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*. <https://doi.org/10.17478/jegys.642131>
- Zayyadi, M., Nusantara, T., Subanji, Hidayanto, E., & Sulandra, I. M. (2019). A commognitive framework: The process of solving mathematical problems of middle school students. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*. <https://doi.org/10.26803/ijlter.18.2.7>