

EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DAN *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN TANGRAM TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA SMP

Siti Wulandari¹⁾, Rasiman²⁾, Muhammad Saifuddin Zuhri³⁾.

^{1,2,3} Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi Informasi, Universitas PGRI Semarang
email: sitiwulandari528@gmail.com
email: mpdrasiman@yahoo.com
email: zuhriupgris@gmail.com

Abstrak

Proses pembelajaran yang pasif dan siswa tidak terlibat aktif dalam proses pembelajaran membuat suasana belajar yang membosankan dan siswa kurang menguasai materi pelajaran sehingga menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Discovery Learning* berbantuan Tangram terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 3 Taman tahun pelajaran 2018/2019. Pengambilan sampel menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* sehingga didapatkan tiga kelas secara acak. Desain penelitian ini adalah *Posttest Only Control Design*. Data diperoleh melalui hasil tes soal uraian kemudian diolah dan diuji dengan uji ANAVA, uji *Scheffe'*, uji ketuntasan belajar, dan uji regresi linear sederhana. Data hasil analisis menunjukkan bahwa: (1) terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan tangram, model *Discovery Learning* berbantuan tangram, dan model pembelajaran Konvensional, (2) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan tangram lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional, (3) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan tangram lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional, (4) tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan tangram dengan model *Discovery Learning* berbantuan tangram, (5) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan tangram dan model *Discovery Learning* berbantuan tangram mencapai KKM, (6) terdapat pengaruh keaktifan siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan tangram dan model *Discovery Learning* berbantuan tangram.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, *Discovery Learning*, Tangram, Pemecahan Masalah Matematika.

Abstract

The passive learning process and students who are not actively involved in the learning process make the learning atmosphere boring and students lack mastery in the subject matter, causing low mathematical problem solving abilities of students. This study aims to determine the effectiveness of the Problem Based Learning (PBL) and Discovery Learning models assisted by Tangram on the mathematical problem solving abilities of junior high school students. The population of this study was seventh grade students of SMP Negeri 3 Taman in 2018/2019 academic year. The sampling using Cluster Random Sampling technique so that three classes are randomly obtained. The design of this study is Posttest Only Control Design. The data was obtained through the results of the test questions and then processed and tested by ANAVA test, Scheffe' test, learning completeness test, and simple linear regression test. The data from the analysis show that: (1) there are differences in mathematical problem solving abilities between students who use tangram assisted Problem Based Learning models, tangram assisted Discovery Learning models, and Conventional learning models, (2) mathematical problem solving abilities of students using tangram assisted Problem Based Learning models are better than students who use Conventional learning models, (3) mathematical problem solving abilities of students who use tangram assisted Discovery Learning models better than students who use Conventional learning models, (4) there is no difference in mathematical problem solving abilities of students who use tangram assisted Problem Based Learning models with tangram assisted Discovery Learning models, (5) mathematical problem solving abilities of students

using tangram assisted Problem Based Learning models and tangram assisted Discovery Learning models to reach KKM, (6) there is an effect of student activeness on mathematical problem solving abilities of students who use tangram assisted Problem Based Learning models and tangram assisted Discovery Learning models.

Keywords: *Problem Based Learning, Discovery Learning, Tangram, Mathematical Problem Solving.*

A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses untuk membantu manusia dalam mengembangkan potensi dirinya serta meningkatkan harkat dan martabat manusia untuk menghadapi setiap perubahan yang terjadi menuju arah yang lebih baik. Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dan memajukan daya pikir. Menurut Marantika, dkk (2015) matematika adalah suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir untuk berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan kontruksi, generalitas dan individualitas, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis. Selain itu, Matematika juga salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada sekolah formal, mulai dari tingkat sekolah dasar sampai ke perguruan tinggi.

Berdasarkan Permendiknas No 22 tahun 2006, tujuan mata pelajaran matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah agar peserta didik mampu: 1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet, dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berbagai upaya yang ditempuh pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan, antara lain: penambahan jumlah buku-buku pelajaran, peningkatan kualitas pendidik pembaruan dalam model, metode, pendekatan dan media pembelajaran. Namun, segala bentuk peningkatan pendidikan tersebut tidak berjalan optimal jika tidak disertai dengan pengembangan daya serap belajar peserta didik. Indikator salah satu penyebab daya serap tidak optimal adalah kondisi pembelajaran yang masih menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah, dimana proses pembelajaran masih memberikan dominasi guru dan tidak memberikan akses bagi peserta didik untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dalam proses berpikirnya. Pada pembelajaran ini suasana kelas cenderung *teacher-centered*, sehingga peserta didik menjadi pasif. Meskipun demikian guru lebih suka menerapkan model tersebut karena tidak memerlukan alat dan bahan praktik, cukup menjelaskan konsep yang ada pada buku ajar atau referensi lain. Dalam hal ini peserta didik tidak diajarkan strategi belajar yang dapat memahami bagaimana belajar, berpikir, dan memotivasi diri sendiri (Al-Tabany, 2015).

Sejalan dengan hal tersebut, hasil observasi kelas pada pembelajaran matematika di SMP Negeri 3 Taman juga memperoleh hal yang sama, dimana guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional dengan kegiatan ceramah, tanya jawab, pemberian tugas yang sederhana kepada peserta didik. Hal ini menyebabkan suasana belajar yang membosankan sehingga peserta didik kurang aktif dan kurang antusias dalam menerima pembelajaran, bahkan ada beberapa siswa yang berbicara sendiri, bercanda, dan mengantuk pada saat menerima pembelajaran di kelas.

Dari hasil wawancara dengan salah guru di SMP Negeri 3 Taman kelas VII, beliau menyatakan bahwa sebagian peserta didik bersikap kurang aktif pada saat menerima pembelajaran

matematika, mereka hanya mendengarkan apa yang dijelaskan dan melakukan apa yang diperintah oleh guru. Selain itu, pada saat diberikan penugasan mereka hanya terpaku pada contoh soal yang diberikan, bahkan ada beberapa siswa yang menyalin tugas teman, sehingga pada saat diberikan soal dengan tipe yang berbeda, contohnya soal berbentuk cerita, peserta didik masih kesulitan untuk memecahkan masalah tersebut. Hal ini disebabkan kurang aktifnya peserta didik pada saat pembelajaran dan belum terbiasanya peserta didik diberikan soal-soal cerita atau soal yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan permasalahan di atas, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu permasalahan dalam pembelajaran matematika. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (dalam Kurniawati dan Jailani, 2017) menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh peserta didik, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*comunication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*). Berdasarkan uraian tersebut, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang menjadi tujuan dari pembelajaran matematika. Artinya, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dikuasai oleh peserta didik.

Menurut Polya (dalam Pratiwi, dkk, 2018) langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan matematika ada empat tahap pemecahan masalah, yaitu: 1) memahami masalah, tahap pertama pada penyelesaian masalah adalah memahami soal, 2) membuat rencana penyelesaian masalah, polya mengungkapkan ada banyak cara untuk menyelesaikan masalah. Keterampilan memilih strategi yang tepat adalah dengan mempelajari banyak penyelesaian masalah sehingga peserta didik akan menemukan sebuah strategi yang mudah, 3) melaksanakan penyelesaian masalah, pada tahap ini peserta didik melaksanakan rencana yang telah dirumuskan dan melakukan perhitungan, 4) melihat kembali hasil penyelesaian masalah, pada tahap ini peserta didik memeriksa kembali informasi-informasi penting yang telah teridentifikasi, memeriksa semua perhitungan dan menyimpulkan jawaban.

Oleh sebab itu, untuk menumbuhkan keaktifan peserta didik yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika, dapat diwujudkan pemilihan model pembelajaran yang inovatif serta media pembelajaran yang menarik sehingga siswa tidak bosan dengan kegiatan pembelajaran matematika di kelas. Model pembelajaran yang berorientasi pada permasalahan tersebut adalah model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*, karena kedua model pembelajaran tersebut dapat melatih siswa untuk mencari dan menemukan suatu konsep serta memecahkan suatu permasalahan matematika.

Menurut Fathurrohman (2017:112) *Problem Based Learning* menjadikan masalah nyata sebagai pemicu bagi proses belajar peserta didik sebelum mereka mengetahui konsep formal. Peserta didik secara kritis mengidentifikasi informasi dan strategi yang relevan serta melakukan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dengan menyelesaikan masalah tersebut peserta didik memperoleh atau membangun pengetahuan tertentu dan sekaligus mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan keterampilan menyelesaikan masalah. Berdasarkan hasil penelitian Yusri (2018) dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh setelah diterapkan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hal ini terjadi karena dalam penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) siswa lebih memahami masalah, merencanakan masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana, serta melakukan pengecekan kembali atau menafsirkan solusi. Sejalan dengan hasil penelitian Sari, dkk (2018) menyimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang pembelajarannya menerapkan *Problem Based Learning* lebih baik daripada kemampuan pemecahan matematika peserta didik yang belajar dengan pembelajaran konvensional pada kelas VIII SMP Negeri 1 Padang

Menurut Syamsudini (dalam Mone dan Abi, 2017) *Discovery Learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan. Melalui belajar penemuan, peserta didik bisa belajar menyelesaikan masalah yang dapat diselesaikan dengan langkah-langkah penyelesaian masalah yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana, dan melakukan pengecekan kembali. Berdasarkan hasil penelitian Marantika, dkk (2015) menunjukkan bahwa ada pengaruh metode *Discovery Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pembelajaran matematika di SMP Pelita Palembang. Sejalan dengan hasil penelitian Gusmania dan Marlita (2016) menyimpulkan bahwa: 1) metode *Discovery Learning* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika

siswa, 2) metode konvensional tidak efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa 3) metode *Discovery Learning* lebih baik dibandingkan dengan model Konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Selain model pembelajaran, media juga memiliki peranan dan berpengaruh terhadap kesuksesan dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Rohani (dalam Sarah dan Lathifaturrahmah, 2015) Media pembelajaran adalah sarana komunikasi dalam proses belajar mengajar yang berupa perangkat keras maupun perangkat lunak untuk mencapai proses dan hasil intruksional secara efektif dan efisien, serta tujuan intruksional yang lebih efektif dan memiliki sifat yang mendidik untuk peserta didik. Media pembelajaran juga memiliki kontribusi dalam meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran khususnya pembelajaran matematika. Kehadiran media pembelajaran tidak saja membantu pengajar dalam menyampaikan materi ajarnya, tetapi memberikan nilai tambah pada kegiatan pembelajaran. Hal ini berlaku bagi segala jenis media, baik yang canggih dan mahal. Ataupun media pembelajaran yang sederhana dan murah. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan pada pembelajaran matematika adalah media tangram.

Tangram merupakan salah satu media permainan edukatif yang bisa dibuat dari bahan-bahan yang sederhana. Permainan ini adalah suatu permainan *puzzle* berbentuk persegi yang dipotong menjadi menjadi 7 bagian (2 berbentuk segitiga besar, 1 berbentuk persegi, 1 berbentuk jajaran genjang, 1 berbentuk segitiga sedang, dan 2 berbentuk segitiga kecil). Media tangram ini sangat menyenangkan, tidak hanya menyenangkan tapi juga melatih imajinasi peserta didik (Sarah dan Lathifaturrahmah, 2015). Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran matematika saat ini membutuhkan model pembelajaran yang inovatif serta media yang menarik sehingga pembelajaran akan lebih bermakna, oleh karena itu penulis ingin melakukan penelitian dengan judul "Efektivitas Model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Discovery Learning* Berbantuan Tangram Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP".

B. METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah *True Eksperimental Design* dengan bentuk *posttest-only control design*. Desain penelitian ini digunakan karena dalam penelitian menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, adanya dua perlakuan yang berbeda, dan dalam pengambilan sampel dilakukan secara acak. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 3 Taman tahun pelajaran 2018/2019. Pengambilan sampel dilakukan secara acak (*random sampling*) dengan memilih acak tiga kelas, dengan ketentuan dua kelas sebagai kelas eksperimen dimana kelas eksperimen I yaitu kelas VII dan kelas VII D proses pembelajaran dan satu kelas sebagai kelas kontrol yaitu kelas VII G. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Tangram, model *Discovery Learning* berbantuan tangram, dan model pembelajaran Konvensional dan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini berupa wawancara, observasi, dokumentasi, dan tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan pemecahan masalah berjumlah 8 soal dengan bentuk uraian yang sudah memenuhi persyaratan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Analisis data awal menggunakan nilai ulangan harian siswa pada materi sebelumnya yang meliputi uji normalitas, homogenitas, dan anava. Analisis data akhir menggunakan hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika yang meliputi uji normalitas, homogenitas, anava, *scheffe'*, ketuntasan belajar, dan regresi linear sederhana.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* berbantuan tangram terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan membandingkannya dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pembelajaran konvensional pada materi segiempat kelas VII SMP Negeri 3 Taman.

Dari analisis data awal diperoleh data yang berdistribusi normal, homogen, dan hasil uji kesamaan rata-rata (Anava) menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $0,006 < 3,09$ sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari keadaan yang sama. Kemudian ketiga sampel diberi perlakuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen I yaitu kelas VII C diberikan perlakuan

menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan tangram, kelas eksperimen II yaitu kelas VII D diberikan perlakuan menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan tangram, dan kelas kontrol yaitu kelas VII G diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran Konvensional.

Setelah diberikan perlakuan, pada akhir pembelajaran ketiga kelas tersebut diberikan tes evaluasi dengan soal yang sama yang berjumlah 8 soal berbentuk uraian. Sebelum soal tes evaluasi diberikan, terlebih dahulu diuji cobakan pada kelas uji coba (VIII A) untuk mengetahui validitas soal, reliabilitas soal, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda soal. Soal tes evaluasi yang diberikan memenuhi syarat yang baik sehingga soal tersebut dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol.

Dari analisis data akhir diperoleh data yang berdistribusi normal dan homogen. Hipotesis 1 untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan tangram, model *Discovery Learning* berbantuan tangram, dan model pembelajaran Konvensional dengan menggunakan uji anava diperoleh $F_{obs} = 7,667$ dan $F_{tabel} = 3,09$, karena $F_{obs} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan tangram, model *Discovery Learning* berbantuan tangram, dan model pembelajaran Konvensional. Media memiliki peranan dan berpengaruh terhadap kesuksesan dalam kegiatan pembelajaran karena dapat meningkatkan minat belajar siswa. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sarah dan lathifaturrahmah (2015) yang menyatakan bahwa media tangram memiliki beberapa kelebihan yaitu dapat melatih imajinasi siswa, kreatifitas siwa, dan dapat memotivasi siswa untuk lebih meningkatkan hasil belajar. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Berutu (2013) yang menyatakan bahwa media tangram mempermudah siswa dalam belajar, mempermudah siswa dalam memahami materi, dan pembelajaran lebih menyenangkan sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar. Karena pada hipotesis 1 terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol maka dilakukan uji hipotesis 2, 3, dan 4 dengan menggunakan uji pasca anava atau uji *scheffe'*.

Hipotesis 2 untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan tangram lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional dengan menggunakan uji *scheffe'* diperoleh hasil $F_{1-3} = 18,074$ dan $F_{tabel} = 6,18$ karena $F_{1-3} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen I dan kelas kontrol. Dari rata-rata hasil tes terlihat bahwa nilai siswa kelas eksperimen I lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan tangram lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sari, dkk (2018) yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang pembelajarannya menerapkan *Problem Based Learning* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang belajar dengan pembelajaran Konvensional.

Hipotesis 3 untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan tangram lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional dengan menggunakan uji *scheffe'* diperoleh hasil $F_{2-3} = 11,436$ dan $F_{tabel} = 6,18$ karena $F_{2-3} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen II dan kelas kontrol. Dari rata-rata hasil tes terlihat bahwa nilai siswa kelas eksperimen II lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan tangram lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Marantika, dkk (2015) yang menyatakan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajarkan dengan menggunakan metode *Discovery Learning* berbantuan tangram lebih tinggi dan berpengaruh daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajarkan secara konvensional disebabkan siswa pada kelas kontrol tidak terbiasa

menemukan sendiri penyelesaian dari permasalahan yang diberikan berupa soal pemecahan masalah.

Hipotesis 4 untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan mode *Problem Based Learning* berbantuan tangram dengan siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan tangram dengan menggunakan uji *scheffe'* diperoleh hasil $F_{1-2} = 0,841$ dan $F_{tabel} = 6,18$ karena $F_{1-2} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen II dan kelas kontrol atau dengan kata lain tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan tangram dengan model *Discovery Learning*. Hal tersebut karena model *Problem Based Learning* berbantuan tangram dan model *Discovery Learning* berbantuan tangram memiliki kelebihan masing-masing yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada saat proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Nisak dan Istiana (2017) bahwa dengan *Problem Based Learning* siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran karena masalah yang dikaji merupakan masalah yang dihadapi dalam kehidupan nyata dan siswa diberi kebebasan untuk mengimplentasikan pengetahuan atau pengalaman yang dimiliki untuk memecahkan masalah. Nurhasanah, dkk (2018) yang menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* mampu mendorong siswa untuk memecahkan permasalahan matematis dengan menemukan sendiri penyelesaiannya, meningkatkan motivasi siswa untuk belajar matematika, dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Hipotesis 5 untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan tangram dan model *Discovery Learning* berbantuan tangram mencapai KKM. Siswa dikatakan tuntas secara individual jika siswa telah memperoleh nilai $KKM \geq 65\%$. Dari perhitungan ketuntasan belajar individual diperoleh bahwa ketuntasan belajar individual kelas eksperimen I terdapat 28 siswa yang tuntas dari 31 siswa. Selanjutnya siswa dikatakan tuntas belajar secara klasikal jika $> 80\%$ peserta didik yang ada mencapai nilai KKM. Dari perhitungan dengan menggunakan uji proporsi (satu pihak kanan) diperoleh $z_{hitung} = 1,437$ dan $z_{tabel} = 1,645$ karena $z_{hitung} < z_{tabel}$ maka H_0 ditolak artinya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen I mencapai ketuntasan belajar klasikal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan tangram mencapai KKM. Hal ini sejalan dengan penelitian Lestari, dkk (2016) yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik mencapai KKM individual dan klasikal.

Dari perhitungan ketuntasan belajar individual kelas eksperimen II terdapat 29 siswa yang tuntas dari 33 siswa. Kemudian dari perhitungan dengan menggunakan uji proporsi (satu pihak kanan) diperoleh $z_{hitung} = 1,132$ dan $z_{tabel} = 1,645$ karena $z_{hitung} < z_{tabel}$ maka H_0 ditolak artinya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen II mencapai ketuntasan belajar klasikal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan tangram mencapai KKM. Hal ini sejalan dengan penelitian Mone dan Abi (2017) yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model *Discovery Learning* tuntas secara signifikan.

Hipotesis 6 untuk mengetahui pengaruh keaktifan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan tangram dan model *Discovery Learning* berbantuan tangram. Dengan menggunakan uji regresi diperoleh bahwa pada kelas eksperimen I didapatkan persamaan regresi linear sederhana yaitu $\hat{Y} = 32,588 + 3,153X$, artinya konstanta sebesar 32,588 maka kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen I nilainya positif sebesar 32,588. Koefisien X sebagai keaktifan siswa sebesar 3,153 artinya jika mengalami kenaikan nilai 1 satuan, maka kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen I akan mengalami peningkatan sebesar 3,153. Karena koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif antara keaktifan siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan tangram. Selanjutnya uji keberartian kelas eksperimen I diperoleh $F_{obs} = 16,448$ dan $F_{tabel} = 4,18$, karena $F_{obs} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak artinya ada hubungan linear antara keaktifan dan

kemampuan pemecahan masalah matematika berarti. Untuk uji keberartian koefisien regresi linear sederhana pada kelas eksperimen I diperoleh $t_{hitung} = 4,056$ dan $t_{tabel} = 2,045$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak artinya koefisien regresi berarti. Koefisien berarti pada kelas eksperimen I sebesar 4,056, sehingga ada pengaruh positif antara keaktifan siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Kemudian untuk koefisien determinasi pada kelas eksperimen I diperoleh $r^2 = 0,362$ artinya pengaruh positif antara keaktifan siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan tangram sebesar 36% dan 64% dipengaruhi oleh faktor lainnya. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Juliawan, dkk (2017) yang menyatakan bahwa ditinjau dari proses pembelajaran aktivitas siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* lebih aktif dan lebih termotivasi untuk mengikuti pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Pada kelas eksperimen II didapatkan persamaan regresi linear sederhana yaitu $\hat{Y} = 43,335 + 2,316X$, artinya konstanta sebesar 43,335 maka kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen II nilainya positif sebesar 43,335. Koefisien X sebagai keaktifan siswa sebesar 2,316 artinya jika mengalami kenaikan nilai 1 satuan, maka kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen II akan mengalami peningkatan sebesar 2,316. Karena koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif antara keaktifan siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan tangram. Selanjutnya uji keberartian kelas eksperimen II diperoleh $F_{obs} = 7,541$ dan $F_{tabel} = 4,16$, karena $F_{obs} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak artinya ada hubungan linear antara keaktifan dan kemampuan pemecahan masalah matematika berarti. Untuk uji keberartian koefisien regresi linear sederhana pada kelas eksperimen I diperoleh $t_{hitung} = 2,746$ dan $t_{tabel} = 2,040$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak artinya koefisien regresi berarti. Koefisien berarti pada kelas eksperimen II sebesar 2,746, sehingga ada pengaruh positif antara keaktifan siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Kemudian untuk koefisien determinasi pada kelas eksperimen II diperoleh $r^2 = 0,196$ artinya pengaruh positif antara keaktifan siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan tangram sebesar 20% dan 80% dipengaruhi oleh faktor lainnya. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Gusmania dan Marlita (2016) yang menyatakan bahwa metode *Discovery Learning* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah disebabkan aktifnya siswa mencari pengetahuan baru, lebih mudah memahami materi yang diberikan, kemampuan siswa bersosialisasi antar anggota kelompok sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang diberikan.

D. PENUTUP

Simpulan

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan tangram, model *Discovery Learning* berbantuan tangram, dan model pembelajaran Konvensional.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan tangram lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional.
3. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan tangram lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional.
4. Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan tangram dengan model *Discovery Learning* berbantuan tangram.
5. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan tangram dan model *Discovery Learning* berbantuan tangram mencapai KKM.

6. Terdapat pengaruh keaktifan siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan tangram dan model *Discovery Learning* berbantuan tangram

Saran

Berdasarkan hasil penelitian pada kelas VII SMP Negeri 3 Taman, maka saran yang sekiranya dapat diberikan peneliti sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan proses pembelajaran sebagai berikut:

1. Diharapkan Model *Problem Based Learning* berbantuan tangram dan model *Discovery Learning* berbantuan tangram dapat diterapkan pada kegiatan pembelajaran matematika.
2. Menggunakan media pembelajaran tangram sebagai salah satu alternatif bantuan untuk menumbuhkan keaktifan siswa dalam pembelajaran dan dapat menciptakan pembelajaran yang menarik dan tidak membosankan bagi siswa.
3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan menerapkan pada pokok materi yang berbeda.

Ucapan Terima Kasih

Asih Sri Rejeki, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala SMP Negeri 3 Taman, Budiman Taufik, S.Pd., selaku Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VII SMP Negeri 3 Taman, Keluarga besar SMP Negeri 3 Taman dan semua pihak yang telah membantu dari awal penyusunan sampai selesai.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabany, T.I.B. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kostekstual*. Jakarta: Prenamedia Group.
- Berutu, A. 2013. Penerapan metode permainan dengan berbantuan tangram untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada materi bangun datar. *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*, 19(1), 9-18.
- Fathurrohman, M. 2017. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Gusmania, Y. & Marlita. 2016. Pengaruh metode *Discovery Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMAN 5 Batam Tahun Pelajaran 2014/2015. *Phytagoras*, 5(2),151-157.
- Juliawan, G.D., Luh Putu P. M., dan Ni Wayan R. 2017. Pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas III. *Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 5(2), 1-10.
- Kurniawati, N.D.L. & Jailani. 2017. Keefktifan model *Problem Based Learning* dengan contoh terapan ditinjau dari kemampuan pemecahan maasalah *Mathematics Word Problem* siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(4), 64-71.
- Lestari, P.D., Dwijanto, & Hendikawati P. 2016. Keefektifan model *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar peserta didik kelas VII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(2), 146-153.
- Marantika, A., Tutut H., Agustiany D.P. 2015. Pengaruh metode *Discovery Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pembelajaran matematika di SMP Pelita Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika JPM RAFA*, 1(2), 161-183.
- Mone, F. & Alfonsa M.A. 2017. Model *Discovery Learning* berbantuan Geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 20(2), 120-133.
- Nisak, K. dan Adha I. 2017. Pengaruh penerapan *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 3(1), 91-98.
- Nurhasanah, D. E., Nia K., & Aep S. 2018. Penggunaan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa SMP. *Jurnal Didactical Mathematics*, 1(1), 21-32.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 diakses dari <https://asefts63.files.wordpress.com/2011/01/permendiknas-no-22-tahun-2006-standar-isi.pdf>.
- Pratiwi, R., Edwin M., & Nonong A. 2018. Pengaruh *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 95-100.

- Sarah dan Lathifaturrahmah. 2015. Penggunaan media tangram dalam pembelajaran matematika pada materi kesebangunan di kelas 1X MTS Siti Mariam Banjarmasin. *JPM IAIN Antasari*, 3(1), 81-102.
- Sari, D.N., Atus A.P., & Mirna. 2018. Pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 25-30.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional diakses di https://kelembagaan.ristekditi.go.id/wp-content/uploads/2016/08/UU_no_20_th_2003.pdf
- Yusri, A.Y. 2018. Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII di SMP Negeri Pangkajene. *Jurnal Mosharafa*, 7(1), 51-62.