

Studi Literatur Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Darwin Simangunsong

Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Medan, Jalan Willem Iskandar Pasar V Medan Estate,(20221) Sumatera Utara
darwin.simangunsong16@gmail.com

Diterima 18 Juli 2022, disetujui untuk publikasi 30 November 2022

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery learning*. Penelitian ini berjenis penelitian yang menerapkan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi kepustakaan. Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan tujuh artikel penelitian yang terkait untuk dibaca dan kemudian dikaji atau di analisis. Setelah dikumpulkan dilakukan pengujian dengan teknik analisis data dekskriptif kualitatif. Hasil penelitian dari tujuh artikel penelitian menunjukkan bahwa ketujuh artikel tersebut memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Discovery learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Karena diterapkannya model pembelajaran *Discovery learning* maka kemampuan representasi matematis siswa menjadi meningkat lebih baik. [STUDI LITERATUR ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING] (*Jurnal Fibonacci*, 03(2): 8 - 15, 2022)

Kata Kunci: Kemampuan Representasi Matematis; *Discovery Learning*

Pendahuluan

Akibat perkembangan IPTEK pada zaman sekarang ini yang semakin pesat hal itu akan mempengaruhi semua hal tentang masyarakat disetiap lapisan terutama dalam bidang pendidikan. Untuk menghadapi itu diperlukan Sumber Daya Manusia (SDM) yang siap untuk menangani perkembangan IPTEK tersebut sedemikian sehingga tidak dilindas oleh zaman. Oleh karena itu pemerintah sangat memfokuskan dan memprioritaskan bidang pendidikan untuk menciptakan SDM yang berkualitas supaya negara kita maju dan siap bersaing dengan negara negara besar. Sebagai negara berkembang pemerintah selalu melaksanakan pembangunan dan pembinaan yang terus menerus dalam bidang pendidikan untuk menciptakan perkembangan IPTEK yang lebih maju.

Matematika adalah suatu pelajaran atau dapat dikatakan sebagai alat yang dapat mengembangkan cara berfikir manusia. Hal tersebut dapat dilihat dalam setiap proses pengerjaan atau memecahkan suatu permasalahan matematika yang membutuhkan logika dan kreatifitas dari setiap orang yang mengerjakannya, dari hal tersebut maka

matematika dapat mengembangkan cara berpikir setiap orang yang mempelajari atau semua manusia, oleh karena itu matematika sangat diperlukan untuk menghadapi masalah dalam kehidupan manusia sehari hari maupun dalam menghadapi majunya perkembangan IPTEK, hal tersebut menjelaskan bahwa matematika perlu diajarkan dari tingkat pendidikan yang paling dasar seperti SD bahkan sejak TK, untuk itu diharapkan pelajaran matematika yang diberikan disetiap jenjang pendidikan membuat atau membantu kemajuan yang berarti bagi bangsa kita di masa yang akan datang.

Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 yang menyatakan tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah yaitu semua siswa diharapkan atau harus mempunyai kemampuan untuk mengungkapkan ide matematis dengan jelas dengan singkat dan efektif dan mudah dimengerti. Berdasarkan permendikbud tersebut, kemampuan representasi matematis adalah solusi untuk mengatasi hal tersebut karena dalam mengungkapkan ide-ide matematis yang ditemukan oleh setiap siswa, walaupun dalam kenyataannya kemampuan representasi

matematis siswa di Indonesia berada dalam tingkat rendah atau belum tercapai dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2015 Results in Mathematics* yang disebutkan oleh Mullis dalam tulisannya bahwa dalam hasil tersebut Indonesia hanya mampu menempati peringkat 44 dari 56 negara dengan skor 397 dari skor standar 500. Dan juga hasil penelitian yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment (PISA) 2015*, Indonesia hanya mampu menduduki urutan ke-64 dari 72 negara yang ikut. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi yang dimiliki siswa di Indonesia sangatlah minim dan memprihatinkan.

Dari hasil observasi yang dilakukan peneliti kepada 33 orang siswa kelas VII SMP Negeri 3 Medan, peneliti memberikan soal tes dengan materi balok dan kubus untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa, dan wawancara kepada guru untuk mengetahui inovasi pembelajaran di kelas tersebut. Berdasarkan tes yang diberikan kepada 33 siswa kelas VII, terdapat 6,06% (2 orang) dengan tingkat kemampuan representasi berada dalam kategori tinggi, 15,15% (5 orang) dengan tingkat kemampuan representasi berada dalam kategori sedang, dan sisanya 78,18% (26 siswa) berada dalam kategori rendah dan sangat rendah. Hal ini menunjukkan masih rendahnya tingkat kemampuan representasi siswa dalam menyelesaikan soal. Dari hasil tes yang diberikan, ditemukan beberapa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal. Tes awal yang diberikan terdiri dari 3 soal yang mana soal tersebut mewakili indikator kemampuan representasi matematis siswa.

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan representasi matematis siswa adalah kurangnya inovasi model pembelajaran yang dilakukan oleh guru matematika dan proses pembelajaran matematika di SMP Negeri 3 Medan tersebut. Meskipun sudah menerapkan pendekatan saintifik (*scientific approach*) yang seharusnya sudah *student centered*, namun siswa lebih sering menunggu informasi/materi dari guru, misalnya tentang bagaimana mengungkapkan atau merepresentasikan ide. Aktivitas ini mengakibatkan rendahnya kemampuan representasi matematis siswa dalam mengungkapkan ide mereka sendiri ke dalam bentuk visual, ekspresi matematis, ataupun dalam pikiran yang diutarakan oleh Kemendikbud, model pembelajaran *Discovery learning* adalah model yang lebih menekankan pada penemuan terhadap konsep atau suatu cara dalam memecahkan masalah yang

sebelumnya tidak diketahui oleh peserta didik. Dalam model pembelajaran *Discovery learning* materi yang diajarkan guru tidaklah disampaikan sekaligus, tetapi siswa ditekankan untuk mencari dan mengidentifikasi apa yang akan dicari selanjutnya dengan menggali sendiri informasi-informasi dan menyusun kedalam bentuk apa yang diketahui dan selanjutnya memahami apa yang diminta oleh soal dan menyelesaikannya sampai bentuk akhir. Model pembelajaran *Discovery learning* menuntun setiap siswa untuk mencari dan menemukan sendiri konsep dan prinsip dari materi yang dapat meningkatkan dan memberi pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan representasi matematis yang dimiliki oleh siswa sehingga dapat merepresentasikan masalah yang ditemukan dalam proses belajar mengajar.

Tinjauan Teoretis

Kemampuan representasi matematis adalah salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap siswa setelah mempelajari matematika. Kemampuan representasi ini memiliki peranan yang sangatlah penting dalam pembelajaran matematika karena memiliki hubungan yang sangat erat tentang kehidupan sehari-hari nantinya. Apabila siswa telah menguasai atau memiliki kemampuan representasi yang sangat baik maka siswa tersebut akan lebih muda atau mampu mengaitkan informasi yang telah dipelajari siswa tersebut sebelumnya dengan informasi yang baru saja dipelajarinya. Dalam penelitian yang dilakukan oleh NCTM, kemampuan representasi yang ditampilkan atau digunakan oleh siswa merupakan suatu ide atau gagasan matematika yang digunakan siswa tersebut dalam upaya untuk menemukan atau menyelesaikan suatu permasalahan matematis yang sedang dihadapi oleh siswa tersebut. Ide-ide atau gagasan-gagasan hasil dari kreatifitas siswa tersebut dapat direpresentasikan dalam berbagai macam bentuk penyampaian seperti bentuk gambar, bentuk grafik, angka simbol, rumus dan banyak lagi (NCTM, 2000: 67).

Kemampuan representasi matematis tersebut mendorong siswa menemukan dan membuat alat atau cara dalam mengkomunikasikan ide/gagasan matematika. Fungsi atau manfaat dari kemampuan representasi matematis yang dikemukakan oleh Rangkuti yaitu: kemampuan representasi berguna untuk membantu guru atau tenaga kepengajaran untuk meningkatkan atau memperbaiki cara belajar dari representasi-

representasi yang di ungkapkan siswa tersebut. Dan juga kemampuan representasi matematis dalam prosesnya dapat membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman, kemampuan menganalisa suatu masalah, penyediaan fasilitas atau pemanipulasian seperti rumus-rumus guna untuk membantunya dalam menyelesaikan masalah dan membentuk mental yang baru (Rangkuti, 2014: 115).

Discovery dalam bahasa Indonesia yaitu penemuan dan *learning* berarti pembelajaran. Suryosubroto memberikan pendapat bahwa *discovery* merupakan suatu bagian dari pendidikan yang meliputi cara mengajar yang dapat memajukan atau meningkatkan cara aktif belajar dimana siswa secara aktif belajar dan tidak terpaku kepada guru saja, mencari sendiri konsepnya, dan memberikan kesimpulan dari penemuannya tersebut (Suryosubroto, 2009: 178). Dan juga Hanafiah memberikan pendapat bahwa *discovery* merupakan suatu susunan dari proses belajar mengajar dimana siswa lebih berperan aktif dan maksimal untuk mencari sendiri dan menyelidiki secara terarah, logis dan juga membuat siswa lebih kritis yang akan membuat siswa tersebut menemukan atau menyusun sendiri pengetahuan yang lebih muda dipahami oleh siswa tersebut dan juga menemukan sikap dan keterampilan sebagai hasil dari perubahan tingkah laku (Hanafiah, 2009: 77). Berdasarkan kedua pendapat di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa *Discovery learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa atau model pembelajaran dimana siswa berperan secara aktif dan mengerahkan upaya-upaya untuk mencari secara terarah, logis dan kritis sehingga siswa-siswa tersebut dapat menyusun sendiri konsep pengetahuannya dari suatu materi yang akan lebih mudah dipahami sendiri dan akan melekat dalam jangka waktu karena tidak diberikan secara instan. Model pembelajaran *Discovery learning* mempunyai tahapan seperti halnya model pembelajaran lainnya. Tahapan untuk melaksanakan pembelajaran atau sintak model pembelajaran *Discovery learning* menurut Syah yaitu: Stimulasi atau perangsangan, *Problem statement* (penyataan/identifikasi masalah), *Data collection* (pengumpulan data), *Data processing* (pengolahan data), *Verification* (pembuktian) dan *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di *Digital Library* Universitas Negeri Medan. Lokasi penelitian ini berada di Jalan Willem Iskandar

Ps. V Medan Estate. Selain itu sebagian data yang diambil secara online (internet) yang mempunyai kaitan dengan topik yang peneliti angkat. Penelitian ini dilaksanakan selama bulan Juni-Juli 2021 Tempat dan waktu penelitian.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif, dengan penelitian berbentuk studi kepustakaan atau sering disebut dengan *library research*. Penelitian kualitatif tujuannya pada penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan tentang analisis kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Pada penelitian ini data yang dihasilkan berbentuk deskriptif seperti kata-kata tentang pandangan peneliti terhadap masalah yang akan diselesaikan. Pada penelitian ini semua fakta seperti tulisan dan lisan dan dokumen yang bersangkutan terhadap masalah akan dijabarkan seringkasan mungkin untuk menjawab atau menyelesaikan permasalahan.

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif karena data yang akan dianalisis bukan berbentuk angka-angka melainkan berupa uraian deskriptif yang diperoleh dari literatur-literatur berupa jurnal-jurnal penelitian, buku, dan sumber lainnya yang relevan terhadap penelitian yang akan dilakukan.

Pada penelitian yang dilakukan ini penulis menggunakan data yang berbentuk data sekunder karena sulitnya bagi peneliti atau penulis untuk menemukan data dalam bentuk data primer, pada penelitian ini penulis menggunakan atau memanfaatkan sumber data yang sudah ada atau sudah tersedia sebelumnya karena peneliti sadar penelitian ini sangatlah penting. Data sekunder diperoleh peneliti dengan cara membaca dan menganalisis sumber-sumber atau referensi yang berkaitan dengan analisis kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Data-data sekunder tersebut diperoleh dari jurnal atau artikel, skripsi dan data sekunder lainnya yang mendukung dan membantu peneliti untuk memperoleh hasil dari penelitian ini.

Tahap selanjutnya setelah dilakukan pengumpulan data adalah tahap dimana data-data tersebut akan dianalisis supaya didapatkan informasi sehingga bisa disimpulkan, teknik analisis yang digunakan

dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : Metode yang digunakan adalah metode analisis deskriptif dimana metode deskriptif mempunyai arti usaha untuk mengumpulkan atau menyusun suatu cara secara sistematis, setelah data-data dikumpulkan kemudian akan dilakukan analisis-analisis terhadap data-data tersebut. Data yang akan dianalisis secara deskriptif yaitu data yang akan dikumpulkan dalam bentuk kata-kata, gambar bukan angka-angka seperti pada penelitian kuantitatif. Hal tersebut diakibatkan jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Pada penelitian kualitatif semua yang dikumpulkan dimungkinkan akan menjadi kunci terhadap tentang semua yang sudah diteliti sebelumnya. Kemudian pada laporan penelitian akan berisi kutipan-kutipan data dan pengolahan data untuk memberi gambaran penyajian laporan tersebut.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Pada skripsi pertama (S1), pada penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan representasi matematis siswa melalui penerapan model *Discovery Learning* berbasis pendekatan *problem solving*. Pada skripsi ini peneliti menggunakan penelitian berjenis kuantitatif dimana desain penelitiannya adalah *Pre-Experiment* dengan jenis *one-group pre-test-post-test* dan objek objek pada penelitian ini hanya terdiri dari satu kelas eksperimen saja dan tidak menggunakan kelas kontrol. Pada penelitian ini untuk memperoleh data, data diambil secara acak diambil satu kelas dari semua kelas tujuh, kelas yang dipilih adalah kelas VIII-E dari SMP MTsN 3 Pidie. Pada penelitian ini, diberikan 3 soal berbentuk *essay* untuk *pre-test* dan *post test*. Soal-soal yang diberikan peneliti sesuai atau memuat indikator-indikator kemampuan representasi matematis pada materi teorema Pythagoras. Kemampuan representasi meningkat terlihat pada indikator-indikatornya yaitu: pada indikator : 1) menyajikan data dari suatu masalah kebentuk gambar, garfik dan tabel dari 16,2 % menjadi 61,3%. 2) Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis pada indikator ini meningkat dari 25,6% menjadi 57,7%. Indikator terakhir 3) menuliskan langkah langkah penyelesaian secara matematika dengan kata, meningkat dari 25,3 % menjadi 52,4%.

Pada skripsi kedua (S2), tujuan dilakukannya penelitian skripsi ini adalah untuk mengetahui hasil analisis kemampuan representasi matematis siswa dengan materi

SPLDV kelas VIII 3 MTs Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung. Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian kualitatif karena tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui hasil analisis kemampuan representasi matematis siswa melalui analisis gambaran menyeluruh dan memperbanyak pemahaman tentang penelitian yang akan diteliti, Pada penelitian ini, peneliti menggunakan siswa kelas VIII 3 MTs Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung berjumlah 34 orang. Setelah peneliti memberikan tes peneliti melakukan pemeriksaan terhadap hasil jawaban siswa. Tahap selanjutnya adalah peneliti mewawancarai siswa tentang cara atau metode penyelesaian yang digunakan oleh siswa untuk merepresentasikan masalah yang dihadapi oleh siswa tersebut kemudian peneliti lebih muda mengetahui tingkat kemampuan representasi matematis siswa Berdasarkan hasil penelitian pada skripsi ini peneliti menyimpulkan kemampuan representasi matematis siswa pada setiap indikatornya sebagai berikut: 1) kemampuan representasi visual matematis, pada indikator ini subjek S1 dan S2 kemampuan visual matematis rata-ratanya 0% berdasarkan hal tersebut kemampuannya rendah, pada subjek S3 dari penelitian ini rata-ratanya 50%, subjek S4 kemampuan representasi visualnya 37,5%, pada subjek S5 representasi visualnya 87,5% berada pada kategori sangat tinggi, pada subjek S6 rata-rata kemampuan representasi visual 50% berada pada kategori sedang. 2) kemampuan representasi ekspresi matematis, pada subjek S1 rata-ratanya 0% dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis berada pada kategori rendah, subjek S2 mempunyai rata-rata 37,5% berada pada kategori sedang, subjek S3 dan S4 rata-ratanya 25% berada pada kategori sedang, subjek S5 rata-ratanya 37,5% berada pada kategori sedang, pada subjek S6 rata-ratanya 62,5% berada pada kategori tinggi. 3) kemampuan representasi verbal, pada subjek S1 dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal rata-ratanya 25% berada pada kategori rendah, pada subjek S2 rata-ratanya 0% berada pada kategori rendah, pada subjek S4 pada subjek S3 rata-ratanya 37,5% berada pada kategori sedang, pada subjek S4 rata-ratanya 62,5% berada pada kategori sedang, pada subjek S5 rata-ratanya 62,5% berada pada kategori sedang, pada subjek S6 rata-ratanya 100% berada pada kategori sangat tinggi.

Pada jurnal J1, penelitian jurnal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh atau signifikansi salah satu model pembelajaran yaitu model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan representasi matematis

siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Banjar Margo Kabupaten Tulang Bawang Tahun Pelajaran 2017/2018. Subjek yang diambil oleh peneliti dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 banjar margo kabupaten tulang bawah. Dalam Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen semu, dan menggunakan *pre-test/post test control group design*. Berdasarkan hasil *pre-test* yang diberikan oleh peneliti sebelumnya nilai rata-rata tingkat kemampuan awal representasi matematis siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* yang diperoleh melalui *pre-test* yaitu 4,5 lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan pembelajaran *non-discovery* yaitu 3. Setelah diberikan *pos-ttest* kepada siswa, kemampuan akhir representasi matematis siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan pembelajaran *non-discovery*. Hal ini dilihat dari skor rata-rata kemampuan akhir representasi matematis siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* yaitu 8,9 lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan pembelajaran *non-discovery* yaitu rata-ratanya 6,6. Berdasarkan skor *gain* yang didapat, skor *gain* siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* yaitu 0,59 lebih tinggi dibandingkan skor *gain* siswa yang menggunakan pembelajaran *non-discovery* yaitu 0,40.

Pada jurnal J2, dalam penelitian ini, peneliti bertujuan untuk mengetahui hasil analisis dari pengaruh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *guided Discovery Learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Peneliti menggunakan populasi atau subjek dalam penelitian ini adalah siswa dari seluruh kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung tahun pelajaran 2018/2019 sebanyak 211 siswa yang tersebar atau terdiri dalam tujuh kelas. Sampel yang diambil oleh peneliti diambil secara *purposive sampling* dan sampelnya adalah siswa kelas VIII-E yang mempunyai 31 orang siswa dan merupakan kelas eksperimen dan sampel kedua adalah kelas VIII-C yang mempunyai 31 orang siswa dan berfungsi sebagai kelas kontrol. Dalam penelitian jurnal kedua ini peneliti menggunakan desain penelitian dengan *pre-test-posttest control group desain*, jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan menggunakan instrumen berupa tes yang terdiri dari 5 soal yang memuat indikator kemampuan representasi matematis siswa. Berdasarkan hasil pengumpulan data, kemampuan representasi matematis akhir siswa pada kelas dengan pembelajaran model *guided Discovery Learning* rata-ratanya adalah 13,13 simpangan baku adalah 4,225 dan kelas dengan

pembelajaran model *non-guided Discovery Learning* rata-ratanya adalah 10,42 dan simpangan baku adalah 2,849. terlihat bahwa rata-rata skor kemampuan representasi matematis akhir siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor kemampuan representasi matematis akhir siswa pada kelas kontrol. Simpangan baku siswa pada kelas eksperimen juga lebih tinggi daripada simpangan baku kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa sebaran skor kemampuan representasi matematis akhir siswa pada kelas eksperimen lebih heterogen daripada siswa pada kelas kontrol. rata-rata skor peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada kelas dengan pembelajaran model *guided Discovery Learning* yaitu 0,64 lebih tinggi daripada rata-rata skor peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada kelas dengan pembelajaran *non-guided Discovery Learning* yaitu 0,48. Simpangan baku kelas dengan model *guided Discovery Learning* yaitu 0,22 lebih tinggi daripada simpangan baku kelas dengan model *non-guided Discovery Learning* yaitu 0,16. Hal ini menunjukkan bahwa skor peningkatan pada kelas dengan model *guided Discovery Learning* lebih heterogen daripada skor peningkatan pada kelas dengan model *non-guided Discovery Learning*.

Pada jurnal ketiga J3, peneliti melakukan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil penggunaan metode model pembelajaran *Discovery Learning* dapat atau mampu meningkatkan tingkat kemampuan representasi matematis dan percaya diri yang dimiliki oleh siswa, dan tujuan yang kedua adalah peneliti ingin mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis dan percaya diri yang dimiliki oleh siswa yang diteliti tersebut dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* apakah lebih baik dari siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* atau dengan model pembelajaran secara konvensional. Pada penelitian jurnal ketiga ini peneliti menggunakan jenis penelitian yang menggunakan *Mixed Method* supaya peneliti dapat mengumpulkan data berbentuk kuantitatif dan juga data berbentuk kualitatif, Dari pelaksanaan *pre-test* peneliti memperoleh nilai rata-rata dari siswa yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* adalah 30,76 pada, pada siklus I (satu) rata-rata meningkat menjadi 67,50, pada siklus II (kedua) nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 79,50, pada siklus III (tiga) nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 86,33, dari pelaksanaan *post-test* yang diberikan peneliti pada penelitian ini rata-rata siswa mengalami penurunan diakibatkan soal yang diberikan

berbeda dan bukan akibat dari kemampuan representasi matematis siswa dan percaya diri siswa dan soal dari ketiga siklus mencakup perhitungan yang cukup sulit. Dari nilai rata-rata yang telah disebutkan diatas peneliti memberikan pendapat bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* terlihat mampu meningkatkan tingkat kemampuan representasi matematis siswa dan percaya diri yang dimiliki oleh siswa. Hal tersebut terlihat dari nilai rata-rata ulangan materi garis dan sudut segitiga dari penelitian tersebut lebih kecil dari nilai post-test yaitu dari nilai 66 menjadi 82. Dari hasil perhitungan atau uji yang dilakukan peneliti, perbedaan kedua rata-rata atau uji-t dari nilai post-test kemampuan representasi matematis yang dimiliki siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran secara konvensional peneliti melihat bahwa nilai signifikan (2-tailed) yaitu $0,000 \leq 0,05$, dari hal tersebut mengakibatkan H_0 ditolak yang berarti bahwa peneliti dapat mengetahui bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi atau lebih baik dari siswa yang diajar secara konvensional atau dengan kata lain model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Pada jurnal ke empat J4, penelitian jurnal ini dilakukan peneliti bertujuan untuk dimana peneliti ingin mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan juga ingin mendeskripsikan respon-respon yang diberikan siswa terhadap model pembelajaran *Discovery Learning*. Dan tujuan lainnya adalah peneliti ingin mengetahui hasil analisis dari efektivitas akibat diberikannya model pembelajaran *Discovery Learning* dalam peningkatan kemampuan representasi matematis yang dimiliki oleh siswa. Populasi yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX-G SMP Negeri 2 Bandung dan objek yang diteliti adalah kemampuan representasi matematis siswa dan respon yang diberikan siswa terhadap model pembelajaran *Discovery Learning*. Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti pada penelitian jurnal ini adalah penelitian dengan jenis tindakan atau sering disebut dengan PTK yang dilakukan dengan dua siklus. hasil analisis data kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* pada siklus I (pertama) dan siklus II (kedua) dimana pada kedua siklus tersebut mengalami peningkatan. Dari siklus I sebesar 31,25% dan siklus II

sebesar 87,5% peneliti mengetahui bahwa persentase daya serap kelas (DSK) meningkat sebesar 56,25% dimana dari hasil tersebut berada pada kategori baik. Dari persentase DSK sebesar 56,25% tersebut peneliti mengatakan atau menentukan sudah terjadi peningkatan yang sesuai dengan kriteria atau ketentuan dalam ketuntasan tingkat kemampuan representasi matematis yang dimiliki oleh siswa. Dari hasil analisis data yang sudah dilakukan oleh peneliti pada persentase penelitian jurnal keempat ini, peneliti memberikan kesimpulan bahwa : 1) Dengan menerapkan atau memberikan model pembelajaran *Discovery Learning* terlihat mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis yang dimiliki oleh siswa, 2) pada saat diberikannya model pembelajaran *Discovery Learning* respon yang diberikan siswa terhadap model pembelajaran *Discovery Learning* tersebut berada pada kategori baik.

Pada jurnal kelima J5, tujuan peneliti melakukan penelitian ini adalah untuk melihat atau mengetahui peningkatan dari tingkat kemampuan representasi matematis yang dimiliki oleh siswa yang diajar dengan model pembelajaran terbimbing atau *Discovery Learning* tanpa menggunakan aplikasi *software geogebra*, dan tujuan yang kedua adalah untuk mengetahui interaksi dari pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap peningkatan tingkat kemampuan representasi matematis yang dimiliki oleh siswa dalam penelitian tersebut. Jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah penelitian eksperimen semu yang dimana populasi adalah siswa kelas VII SMPN 25 Pekanbaru tahun pelajaran 2014/2015 dan sampel yang digunakan peneliti adalah kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen-1 yang mempunyai siswa sebanyak 40 orang, kelas VII-4 sebagai kelas eksperimen-2. Pengambilan sampel yang dilakukan peneliti dilakukan dengan *teknik purposive sampling*. Setelah peneliti melakukan hasil analisis uji statistik dapat dilihat bahwa untuk baris pembelajaran diperoleh nilai $F_{hitung} = 151,93$ dengan nilai $F_{tabel} = 3,97$, dimana $F_h > F_t$ dan diperoleh nilai $sig = 0,000 < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak. Berdasarkan hasil uji analisis tersebut diketahui bahwa signifikan rata-rata peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan bantuan *geogebra* dan tanpa bantuan *geogebra*. Peneliti menyimpulkan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dipengaruhi oleh metode pembelajaran. Juga dapat dilihat nilai *corrected model*, diperoleh nilai $F_{hitung} = 102,95$ dan nilai $F_{tabel} = 3,12$ hal ini berarti

diperoleh nilai $F_h > F_t$ dan $\text{sig} = 0,000 < 0,005$. Dengan demikian H_0 ditolak, sehingga kovariat (*pre-test*) dan metode pembelajaran secara simultan berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematik siswa.

Pembahasan

Berdasarkan temuan dalam penelitian pada S1, S2, J1, J2, J3, J4, J5 dan J6 yang diperoleh peneliti, bahwa terjadi peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan representasi matematis siswa setelah menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning*. Dimana dari tujuh sumber yang diperoleh, terlihat signifikan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada sumber S1, J1, J3, dan J5, dikarenakan persentase peningkatan kemampuan awal sebelum diterapkan model terlihat jauh lebih tinggi perubahannya. Hal ini dapat dipengaruhi oleh instrument atau desain pembelajaran yang menantang siswa lebih aktif dalam belajar menemukan sendiri dari permasalahan yang diberikan. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* salah satu model yang sangat cocok dijadikan sebagai alternatif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, serta untuk kedepan diharapkan pembelajaran dengan model *Discovery Learning* juga diterapkan dalam proses pembelajaran pada umumnya. Sehingga akan lebih melatih kemandirian siswa dalam belajar matematika. Model pembelajaran *Discovery Learning* merupakan suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa yang aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan lebih tahan lama dalam ingatan atau tidak mudah dilupakan siswa dan setiap tahap tahap pada model *Discovery Learning* berpotensi untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa hal ini terlihat pada penjelasan pada

Penutup

Berdasarkan hasil analisis beberapa literatur yang telah peneliti temukan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, dikarenakan siswa dituntut untuk menemukan sendiri solusi dari permasalahan matematis yang dihadapinya. Jadi dalam proses penemuan tersebut siswa akan mengembangkan ide ide kreatif yang ada pada siswa, sehingga pembelajaran akan lebih

bermakna. Oleh karena itu salah satu yang dapat dijadikan metode ataupun model pembelajaran yang tepat dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning*. saran untuk penelitian berikutnya yaitu bagi guru atau calon guru yang akan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, pada saat pemberian tes sebaiknya dibuat tes yang mengarah ke pemecahan masalah representasi matematis atau berupa tes non rutin agar siswa dapat terlatih dalam mengerjakan soal tersebut. selain itu saran yang dapat diberikan peneliti terhadap penelitian selanjutnya yaitu jikalau ada peneliti yang ingin melakukan penelitian seperti studi literatur, diusahakan memperoleh variabel variabel yang sama serta materi yang sama, agar lebih mudah menganalisis serta membandingkannya.

Daftar Pustaka

- Abdurahman, M. (2012), *Anak Berkesulitan Belajar*, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Al Ayyubi, I. I., Nudin, E., & Bernard, M. (2018), *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA*. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 355-360,2018.
- Annajmi. (2016), *Peningkatan Kemampuan Representasi Matematik Siswa Smp Melalui Model Discovery Learning Berbantuan Software Geogebra Di SMP N 25 Pekanbaru*, *Jurnal Ilmiah Edu Research* Vol. 5 No. 2 Desember 2016.
- Barlian, Erni. (2016), *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*, Sukabina Press : Padang
- Djamarah, Syaiful Bahri. (2002), *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Faradiba, soufah, (2018), *Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Banjar Margo Semester Genap Tahun Pelajaran 2017/2018*
- Rusydi, dkk. (2019), *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Model Discovery Learning*, *Jurnal Peluang*.

- Hanafiah, Nanang. (2009), *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Refika Utama
- Hasratuddin. (2018), *Mengapa Harus Belajar Matematika*. Perc.Edira, Medan
- Hudojo, H. (2016), *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, UM Press, Malang.
- Hwang. et.al. (2007). *Multiple representation skills and creativity effects on mathematical problem solving using a multimedia whiteboard sistem*. Educational Technology & Society Journal. 10 (2), hlm. 191-212
- Istarani.(2017), *Model Pembelajaran Inovatif*. Medan : Media Persada
- Kemendikbud. (2013), *Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Khatibah. (2016), *Penelitian Kepustakaan*. Jurnal iqra. Vol 5. No 1 , Mei 2011.
- Mudzakir, H. S. (2006), *Strategi Pembelajaran Think Talk Write(TWT)Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa SMP*. Tesis pada PPS UPI bandung.
- Mestika Zed. (2004), *Metode Penelitian Kepustakaan*, Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Michael Huberman, dan Matthew B. Miles.(1992), *Analisis data kualitatif*, Terj. Tjejep Rohidi. Jakarta : UI Press.
- Muhammad, Nurdin. (2015) *Pengaruh Metode Discovery Learning Untuk Meningkatkan Representasi Matematis Dan Percaya Diri Siswa*, Jurnal Pendidikan Universitas Garut Vol. 09; No. 01, 2015.
- Muijs, D. & Reynolds, D. (2008), *Effective Teaching*, Pustaka pelajar: Yogyakarta.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), (2000), *Principles and Standars for School Mathematics*. Reston, USA: NCTM, Inc.
- Nurdiana, A dan Noviana, H, (2019), *Upaya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Melalui Metode Discovery Pada Siswa SMP*, vol 1.No 2 2019
- OECD. (2017), *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving, revised edition*. Paris: OECD.
- Rangkuti, Ahmad Nizar. (2014), Representasi Matematis. *Forum Paedagogik* Vol. VI No. 01 Januari 2014. [Online]. Tersedia di jurnal.iain-padangsidempuan.ac.id/index.php/JP/article/download/168/150. Diakses pada 24 Juli 2020.
- Rusydi, dkk. (2017), Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Model *Discovery Learning* ,Jurnal Peluang 2017.
- Sabirin, Muhamad. (2014), Representasi Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika IAIN Antasari*. Volume 01 Nomor 2 Januari-Juni 2014. [Online]. Tersedia di jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/jpm/article/view/49/16. Diakses pada 25 Juli 2020.
- Slameto. (2015), *Belajar dan Faktor-faktor yang Memengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sudjana, Nana. (2013), *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2017), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, PT Alfabet, Bandung.
- Sumantri, M. (2015). *Strategi Pembelajaran: Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Suryosubroto, B. (2009), *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syah. (2004), *Langkah Pembelajaran dan Keuntungan Model Discovery Learning*. diakses 19 April 2020.
- Tuti, Siti dkk. (2019), *Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas IX-G SMP Negeri 2 Bandung Pada Materi Persamaan Kuadrat Dengan Discovery Learning Model* ,Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah.
- Trianto. (2009), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Kencana Prenada Group, Jakarta.
- Widya Kusumaningsih, dkk (2006) dengan judul *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dan Discovery Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis SMP*,

*Studi literatur Analisis kemampuan Representasi Matematis Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran
Discovery learning*

Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Vol
1. No 2, 2006.