



Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Pembelajaran PSPBL Berbantuan *Smart Point* Ditinjau dari Kemandirian Belajar

Qurrotul Ainiyah, Hardi Suyitno, Endang Retno Winarti

FMIPA Universitas Negeri Semarang
qurrotulainiyah7@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menguji ketuntasan belajar kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik, (2) menguji perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, (3) menguji pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik, dan (4) mengetahui tahap pencapaian berpikir kritis matematis peserta didik ditinjau dari kemandirian belajar. Penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian kuantitatif didukung wawancara. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMPN 2 Demak. Analisis data yang digunakan meliputi uji proporsi, uji beda rata-rata, analisis regresi, dan analisis kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelompok eksperimen mencapai ketuntasan belajar, (2) kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol, (3) kemandirian belajar berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik, dan (4) peserta didik dengan kemandirian belajar tinggi mencapai semua indikator tahap berpikir kritis matematis; peserta didik dengan kemandirian belajar sedang mencapai indikator pada tahap *clarification*, *assessment*, dan *inference*; dan peserta didik dengan kemandirian belajar rendah hanya mencapai indikator pada tahap *clarification*.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, Pembelajaran PSPBL, *Smart Point*, Kemandirian Belajar

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memegang peranan penting dalam pendidikan. Hal itu dapat dilihat dari alokasi jam pelajaran matematika di sekolah tiap minggu lebih banyak dari mata pelajaran lain. Menurut Hudojo (2005), matematika yang bersifat abstrak dan berkenaan dengan gagasan terstruktur yang hubungan-hubungannya diatur secara logis, merupakan suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir. Dengan demikian, matematika mampu meningkatkan daya pikir yang sangat bermanfaat dalam kehidupan manusia.

Innabi (2006) menyatakan bahwa "*mathematical learning activities and instructional techniques should be chosen as to enhance student's creativity and critical thinking skills*". Aktivitas dan teknik pembelajaran matematika harus dipilih untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Berpikir kritis bukan hanya tentang penguasaan pengetahuan tetapi pembiasaan dengan masalah dan keterbatasan dalam kehidupan manusia. Menurut Paul & Elder (2007), berpikir kritis memerlukan keterampilan pemecahan masalah untuk mengatasi pemikiran egosentris yang hanya berpusat pada solusi yang telah ada. Dengan kata lain,

berpikir kritis memerlukan keterampilan untuk mengenal masalah dan merumuskan pertanyaan untuk dicari solusi yang logis.

Selain kemampuan berpikir kritis matematis, pembelajaran juga dituntut dapat mengondisikan peserta didik untuk memperoleh informasi baru yang tidak diterima begitu saja dari penjelasan guru. Peserta didik harus mampu membangun sendiri konsep dan prinsip yang dipelajari. Kondisi tersebut membutuhkan kemandirian belajar yang dapat terbentuk dari pembelajaran yang biasa dilakukan. Dalam Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang standar isi pendidikan dasar dan menengah telah disebutkan bahwa kompetensi inti aspek keterampilan adalah menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori. Dengan demikian, berpikir kritis dan mandiri merupakan keterampilan yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Menurut Perkins & Murphy (2006), terdapat empat tahap berpikir kritis matematis yaitu *clarification, assessment, inference, dan strategy/tactics* sedangkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis dirinci pada tiap tahapan berpikir kritis matematis. Dengan indikator tersebut, tahap pencapaian berpikir kritis matematis peserta didik dapat diketahui. Selain itu, menurut Zimmerman (1990), kemandirian belajar memuat tiga ciri utama yaitu menyusun strategi belajar, melakukan refleksi belajar agar menjadi efektif, dan proses motivasi yang saling terkait. Kemandirian belajar peserta didik akan membantu peserta didik mengenali dirinya dan menjadi manajer dalam belajarnya, sehingga kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dapat meningkat seiring dengan meningkatnya kemandirian belajar peserta didik.

Berdasarkan data Pusat Penilaian Pendidikan pada tahun 2015, rata-rata nilai matematika peserta didik SMP pada Ujian Nasional tahun 2014/2015 di Provinsi Jawa Tengah dan Kabupaten Demak berturut-turut adalah 47,43 dan 41,78. Rata-rata ini berada di bawah rata-rata nasional nilai matematika peserta didik SMP pada Ujian Nasional tahun 2014/2015 yaitu 56,28. Hasil ini menunjukkan kelemahan peserta didik SMP di Jawa Tengah dalam Mata Pelajaran Matematika. Selain itu, daya serap materi bangun geometris pada peserta didik SMPN 2 Demak adalah 73,29%. Daya serap materi bangun geometris memiliki persentase paling rendah dibandingkan materi lain yang diujikan dalam ujian nasional yaitu materi operasi bilangan sebesar 86,17%, operasi aljabar sebesar 74,56%, dan statistika peluang sebesar 85,34%. Salah satu materi bangun geometris yang diujikan dalam Ujian Nasional SMP/MTs adalah materi luas dan keliling segiempat. Data lebih lengkap disajikan pada Tabel 1 tentang persentase penguasaan materi luas dan keliling segiempat Ujian Nasional SMP/MTs tahun 2014/2015.

Tabel 1. Persentase Penguasaan Materi UN 2014/2015 SMPN 2 Demak Materi Segiempat

No. Butir	Sekolah	Kab	Prop	Nas
2	83,54	37,93	43,40	57,08
25	43,88	56,64	32,42	39,38
Rata-rata	63,71	47,29	37,91	48,23

(Kemendikbud, 2015)

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa persentase penguasaan materi segiempat peserta didik SMPN 2 Demak pada rata-rata persentase kemampuan menyelesaikan masalah lebih tinggi dari persentase kabupaten, propinsi, dan nasional.

Akan tetapi, apabila dibandingkan dengan persentase penguasaan sekolah pada materi lain, persentase kemampuan menyelesaikan masalah terutama tentang perbandingan sisi trapesium menempati posisi terendah dibandingkan dengan 39 kemampuan lain yang diujikan dalam ujian nasional. Selain itu, rata-rata persentase kemampuan menyelesaikan masalah segiempat yang sebesar 63,71% ini berada jauh di bawah daya serap materi bangun geometris peserta didik SMPN 2 Demak yaitu 73,29%. Hal itu menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik SMPN 2 Demak dalam menyelesaikan masalah pada materi segiempat tergolong rendah. Padahal kemampuan menyelesaikan masalah dengan mengidentifikasi informasi yang ada mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik (Hager *et al.*, 2003). Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMPN 2 Demak pada materi segiempat masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika kelas VII di SMPN 2 Demak diperoleh informasi bahwa kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dapat dilihat dari proses dan hasil pembelajaran. Pada proses pembelajaran, peserta didik yang mempunyai kemampuan berpikir kritis matematis yang baik menunjukkan sikap aktif dalam menyelesaikan masalah ketika diskusi, aktif mengajukan pertanyaan yang berkualitas, dan mampu memberikan argumen yang tepat dalam menjawab pertanyaan guru. Sedangkan pada hasil pembelajaran, peserta didik yang mempunyai kemampuan berpikir kritis matematis yang baik mampu menjawab soal ulangan yang diberikan guru berupa soal pemecahan masalah. Dalam satu kelas, sebanyak 1-8 peserta didik bisa dikatakan mempunyai kemampuan berpikir kritis baik. Hal ini dikarenakan peserta didik lainnya belum mampu mencari dan menghubungkan ide untuk menyelesaikan masalah dengan tepat, sebagian besar peserta didik hanya mampu menemukan dan menuliskan informasi yang diketahui dari masalah matematis. Dalam satu kelas terdapat 30-34 peserta didik, sehingga dapat dikatakan bahwa masih kurang dari 50% peserta didik SMPN 2 Demak kelas VII yang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang baik. Oleh karena itu, guru diharapkan memiliki kemampuan meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Hasil wawancara dengan guru juga diperoleh informasi bahwa pada saat pembelajaran di SMPN 2 Demak, peserta didik mendengarkan guru namun terkadang diselingi diskusi untuk memecahkan soal-soal yang materinya sudah diberikan. Guru sudah menggunakan media pembelajaran berupa alat peraga untuk mempermudah peserta didik dalam memahami konsep yang diajarkan guru. Akan tetapi, guru belum menggunakan media pembelajaran berupa kartu soal untuk mengasah pengetahuan dan keterampilan peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan masalah, akibatnya peserta didik belum terbiasa dengan masalah-masalah yang lebih kompleks seperti soal-soal pemecahan masalah matematis. Selain itu, pembelajaran dengan diskusi kelompok selalu diakhiri dengan presentasi hasil diskusi di depan kelas. Meskipun demikian, diskusi yang dilakukan dalam kelompok belum sepenuhnya terjadi. Beberapa peserta didik masih bergantung pada salah satu anggota yang dianggap lebih bisa, sehingga dapat dikatakan bahwa sebagian besar peserta didik memiliki kemandirian belajar yang kurang.

Untuk mengatasi masalah peserta didik diatas, dapat digunakan pembelajaran dengan pendekatan saintifik, problem based learning (PBL), dan *smart point*. PS dipilih karena memfasilitasi peserta didik secara aktif untuk mengonstruksi konsep, hukum, atau prinsip melalui tahapan-tahapan berpikir secara ilmiah. Pendekatan saintifik dirancang secara sadar dalam proses pembelajaran melalui tahapan mengamati, menanya,

mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasi (Kemendikbud, 2013). Pada tahap mengasosiasi, peserta didik mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dari hasil pengamatan, sehingga peserta didik melakukan kegiatan menalar yaitu proses berpikir yang logis dan sistematis atas fakta-fakta untuk memperoleh simpulan. Dengan demikian, PS mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.

Selain pendekatan saintifik, hal lain yang juga mampu mengatasi masalah peserta didik adalah menerapkan pembelajaran dengan model PBL. Model PBL dipilih karena model PBL berpusat pada peserta didik dan dirancang agar peserta didik mendapat pengetahuan penting, yang membuat peserta didik mahir dalam memecahkan masalah, memiliki model belajar sendiri dan memiliki kecakapan berpartisipasi dalam kelompok melalui langkah-langkah pembelajaran orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasikan peserta didik, membimbing penyelidikan individu dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Kemendikbud, 2013). Pada langkah menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, peserta didik memeriksa ulang penyelesaian masalah matematis yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemandirian belajar peserta didik. Dengan demikian, melalui PS dan model PBL atau disingkat PSPBL dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Dalam pembelajaran model PBL, PS digunakan dalam tahapan pembelajaran yang berupa proses pemecahan masalah secara mandiri oleh peserta didik.

Selain menggunakan model dan pendekatan pembelajaran yang tepat, keterampilan dasar yang harus dimiliki guru adalah keterampilan memberikan penguatan (*reinforcement*) pada pembelajaran (Usman, 2009). Bentuk penguatan guru dapat dilakukan dengan memberikan *reward and punishment* kepada peserta didik. Sebagaimana yang telah disampaikan di atas bahwa kemampuan menyelesaikan masalah matematis peserta didik sangatlah kurang sehingga perlu adanya inovasi pembelajaran yang sesuai. Inovasi pembelajaran yang dimaksudkan berupa inovasi dalam membiasakan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah yang disajikan dalam bentuk kartu soal.

Berdasarkan penelitian Widyaningrum *et al.* (2016), penggunaan kartu masalah dapat menjadikan peserta didik termotivasi untuk belajar serta lebih tertarik dan tertantang untuk mendiskusikan dan menyelesaikan masalah. Kartu soal ini selanjutnya disebut *Smart Point*. *Smart point* sebagai bentuk penguatan guru, selain bertujuan untuk meningkatkan perhatian peserta didik terhadap pembelajaran, merupakan salah satu cara untuk memotivasi peserta didik dalam belajar (Uno, 2016). Dengan adanya motivasi, peserta didik akan berpartisipasi dan terlibat aktif dalam pembelajaran. Dengan demikian, media *smart point* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut, akan diadakan penelitian dengan tujuan: (1) menguji kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada pembelajaran PSPBL berbantuan *smart point* mencapai ketuntasan belajar; (2) menguji kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada pembelajaran PSPBL berbantuan *smart point* lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada pembelajaran PSPBL; (3) menguji pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada pembelajaran PSPBL berbantuan *smart point*; dan (4) mengetahui tahap pencapaian berpikir kritis matematis peserta didik dengan kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah pada pembelajaran PSPBL berbantuan *smart point*.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi kajian tentang kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada pembelajaran PSPBL berbantuan smart point ditinjau dari kemandirian belajar.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 2 Demak. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif didukung wawancara. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Posttest Only Control Group Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara acak (Sugiyono, 2015). Kelompok pertama diberikan perlakuan penerapan pembelajaran PSPBL berbantuan *smart point* yang selanjutnya disebut kelompok eksperimen dan kelompok kedua diberikan perlakuan penerapan pembelajaran PSPBL yang selanjutnya disebut kelompok kontrol.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kemandirian belajar peserta didik sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas VII SMPN 2 Demak yang diberikan perlakuan berupa pembelajaran PSPBL berbantuan *smart point* dan pembelajaran PSPBL pada materi luas dan keliling segiempat.

Pada penelitian ini dari populasi dipilih dua kelompok sampel yaitu 34 peserta didik kelas VII C sebagai kelompok eksperimen dan 34 peserta didik kelas VII B sebagai kelompok kontrol. Selain itu, terpilih 34 peserta didik kelas VII F sebagai kelompok uji coba soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dan terpilih 33 peserta didik kelas VII A sebagai kelompok uji coba angket kemandirian belajar.

Selain menetapkan sampel, untuk mendukung hasil penelitian ini juga dilakukan pemilihan subjek wawancara. Penentuan subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tertentu yang dilakukan dalam penelitian ini adalah jawaban dari hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dan saran dari guru. Subjek wawancara terdiri dari enam peserta didik yaitu dua peserta didik dari kelompok kemandirian belajar tinggi yakni EFS dan ETS, dua peserta didik dari kelompok kemandirian belajar sedang yakni EBN dan ECN, dan dua peserta didik dari kelompok kemandirian belajar rendah yakni ERM dan EAR.

Analisis data tes kemampuan berpikir kritis matematis digunakan untuk menguji kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada pembelajaran PSPBL berbantuan *smart point* mencapai ketuntasan belajar; menguji kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada pembelajaran PSPBL berbantuan *smart point* lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada pembelajaran PSPBL; menguji pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada pembelajaran PSPBL berbantuan *smart point*; dan mengetahui tahap pencapaian berpikir kritis matematis peserta didik dengan kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah pada pembelajaran PSPBL berbantuan *smart point*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pembelajaran dinilai berdasarkan pekerjaan peserta didik dalam menyelesaikan tes kemampuan berpikir kritis matematis. Ketercapaian hasil pembelajaran dapat dilihat dari ketuntasan klasikal dimana sekurang-kurangnya 75% dari jumlah peserta didik memenuhi kriteria minimal (KKM) yang ditetapkan. KKM yang

ditetapkan adalah 75 dari skala 0 sampai 100. Tes kemampuan berpikir kritis matematis bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang diberikan diakhir pembelajaran. Selain tes, pengumpulan data yang lain adalah angket dan wawancara. Angket kemandirian belajar memuat 22 pernyataan dengan skala penilaian 1-4. Angket kemandirian belajar dikerjakan secara individual pada pertemuan terakhir sebelum tes untuk memperoleh skor kemandirian belajar peserta didik. Skor tertinggi yang diperoleh yakni 70, sedangkan skor terendah yang diperoleh yakni 40. Berdasarkan perolehan skor kemandirian belajar, peserta didik dikelompokkan dalam tiga kategori kemandirian belajar yaitu 8 peserta didik dengan kemandirian belajar tinggi, 19 peserta didik dengan kemandirian belajar sedang, dan 7 peserta didik dengan kemandirian belajar rendah. Selanjutnya dipilih dua peserta didik pada setiap kategori kemandirian belajar untuk dilakukan wawancara.

Hipotesis 1 pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang menerima pembelajaran model PSPBL berbantuan *smart point* sudah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal, yakni sekurang-kurangnya 75% dari peserta tes mencapai KKM individual yakni 75. Selanjutnya untuk menguji hipotesis 1 tersebut digunakan uji proporsi pihak kanan. H_0 yaitu proporsi peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 75 atau telah mencapai KKM kurang dari 75% atau belum mencapai ketuntasan belajar secara klasikal dan H_1 yaitu proporsi peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 75 atau telah mencapai KKM lebih dari atau sama dengan 75% atau sudah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal.

Kriteria pengujian hipotesis adalah tolak H_0 jika $Z_{hitung} \geq Z_{tabel}$. Berdasarkan hasil uji proporsi pihak kanan, diperoleh $Z_{hitung}=2,231$. Dengan taraf signifikan 5% diperoleh nilai $Z_{tabel}=1,64$. Karena $2,231 \geq 1,64$ artinya $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak. Jadi data hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada pembelajaran model PSPBL berbantuan *smart point* telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 75%.

Hipotesis 2 pada penelitian ini adalah rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang menerima pembelajaran model PSPBL berbantuan *smart point* lebih dari rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang menerima pembelajaran model PSPBL. Uji hipotesis 2 akan diuji dengan menggunakan uji beda rata-rata pihak kanan. H_0 yaitu rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada pembelajaran model PSPBL berbantuan *smart point* kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik melalui pembelajaran model PBL dengan pendekatan saintifik. H_1 yaitu rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada pembelajaran model PBL berbantuan *smart point* lebih dari rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada pembelajaran model PSPBL.

Kriteria pengujian hipotesis adalah terima H_0 jika $t < t_{tabel}$. Berdasarkan hasil uji kesamaan rata-rata pihak kanan, diperoleh nilai $t=2,76$. Dengan taraf signifikansi 5% untuk $dk = n_1+n_2- 2 = 34 + 34 - 2 = 66$ diperoleh nilai $t_{tabel}=1,67$. Karena $2,76 > 1,67$ artinya $t > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak yang berarti rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada pembelajaran model PSPBL berbantuan *smart point* lebih dari rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada pembelajaran model PSPBL.

Hipotesis 3 pada penelitian ini adalah terdapat pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas VII pada pembelajaran model PSPBL berbantuan *smart point*. Data yang digunakan untuk menguji hipotesis 3

adalah skor angket kemandirian belajar peserta didik sebagai variabel bebas yang dinyatakan dengan X dan nilai tes kemampuan berpikir kritis matematis sebagai variabel terikat yang dinyatakan dengan Y^{\wedge} . Untuk menguji hipotesis 3 dilakukan serangkaian pengujian meliputi penentuan model regresi, uji kelinearan regresi, uji keberartian koefisien regresi, uji koefisien korelasi, dan penentuan koefisien determinasi.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh persamaan regresi $Y^{\wedge}=57,975+0,410X$. Persamaan regresi tersebut berarti bahwa jika $X=0$ yakni peserta didik tidak mandiri dalam belajar maka masih tetap diperoleh nilai kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik sebesar 57,975. Hal itu menunjukkan bahwa nilai kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik tidak hanya dipengaruhi oleh kemandirian belajar peserta didik saja tetapi ada faktor lain yang mempengaruhinya misalnya motivasi belajar, kedisiplinan belajar, keadaan sosial, dan tingkat intelegensi peserta didik. Model regresi yang diperoleh juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik meningkat sebesar 0,410 untuk peningkatan satu skor kemandirian belajar peserta didik.

Uji kelinearan regresi dilakukan untuk menentukan apakah regresi linear atau non-linear. H_0 yaitu regresi linear dan H_1 yaitu regresi non-linear. Kriteria pengujian hipotesis adalah tolak H_0 jika $F_{hitung}>F_{tabel}$. Berdasarkan hasil penghitungan uji kelinearan regresi, $F_{hitung} = (S_{TC}^2)/(S_G^2) = 9,48/26,42 = 0,36$. Distribusi F dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang 20, dan dk penyebut 12, diperoleh $F_{tabel}=2,54$. Karena $0,36<2,54$ artinya $F_{hitung}<F_{tabel}$ sehingga H_0 diterima. Jadi regresi linear.

Uji keberartian koefisien regresi dilakukan untuk menentukan apakah koefisien arah regresi berarti atau tidak. H_0 yaitu koefisien arah regresi tidak berarti dan H_1 yaitu koefisien arah regresi berarti. Kriteria pengujian hipotesis adalah tolak H_0 jika $F_{hitung}>F_{tabel}$. Berdasarkan hasil penghitungan uji keberartian koefisien regresi, diperoleh $F_{hitung}=33,745$. Distribusi F dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang 1, dan dk penyebut 32, diperoleh $F_{tabel}=4,16$. Karena $33,745>4,16$, maka $F_{hitung}>F_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak, artinya koefisien arah regresi berarti.

Uji koefisien korelasi dilakukan untuk melihat adakah hubungan antara kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. H_0 yaitu tidak ada hubungan antara kemandirian belajar peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. H_1 yaitu ada hubungan antara kemandirian belajar peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Kriteria pengujian hipotesis adalah tolak H_0 jika $t_{hitung}>t_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5%. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh $r=0,719$ dan $t_{hitung}=5,802$ sedangkan $t_{tabel}=2,039$. Karena $5,802>2,039$ artinya $t_{hitung}>t_{tabel}$ maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kemandirian belajar peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Koefisien determinasi (r^2) digunakan untuk mengetahui besar pengaruh kemandirian belajar peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh $r^2=0,513$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa nilai tes kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dipengaruhi oleh kemandirian belajar peserta didik sebesar 51,3% melalui regresi $Y^{\wedge}=57,975+0,410X$. Sisanya sebesar 48,7% ditentukan oleh faktor yang lain misalnya motivasi belajar, kedisiplinan belajar, keadaan sosial, dan tingkat intelegensi peserta didik.

Sebagai penguat dalam penelitian ini, analisis kualitatif dilakukan untuk mengetahui tahap pencapaian berpikir kritis matematis peserta didik dengan kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah.

Tahap Pencapaian Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik dengan Kemandirian Belajar Tinggi

Subjek kemandirian belajar tinggi yang terpilih adalah EFS dan ETS. Hasil analisis menunjukkan keduanya mampu mengusulkan masalah matematis untuk didiskusikan, mampu menentukan informasi yang diketahui dari masalah matematis, dan mampu membuat hubungan antar informasi, mampu mengajukan alasan logis berupa ide untuk menyelesaikan masalah matematis, mampu mengajukan langkah-langkah spesifik untuk menyelesaikan masalah matematis, dan mampu mengambil tindakan berupa penyelesaian masalah matematis. Dengan demikian, subjek EFS dan subjek ETS sudah memenuhi semua indikator dari masing-masing tahap berpikir kritis matematis. Jadi dapat dikatakan peserta didik pada kelompok kemandirian belajar tinggi mencapai semua tahap berpikir kritis matematis yaitu tahap *clarification*, tahap *assessment*, tahap *inference*, dan tahap *strategy/tactics*. Hal tersebut dikarenakan subjek pada kelompok kemandirian belajar tinggi mampu bekerja sendiri selama pembelajaran dan tidak banyak membutuhkan bimbingan guru. Selain itu, subjek pada kelompok kemandirian belajar tinggi mampu memahami materi yang diajarkan dengan sangat baik sehingga mampu menyelesaikan masalah-masalah matematis yang diberikan guru.

Tahap Pencapaian Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik dengan Kemandirian Belajar Sedang

Subjek kemandirian belajar sedang yang terpilih adalah EBN dan ECN. Hasil analisis menunjukkan keduanya mampu mengusulkan masalah matematis matematis untuk didiskusikan, mampu membuat hubungan antar informasi, tidak mampu menentukan informasi yang diketahui dari masalah matematis, mampu mengajukan alasan logis berupa ide untuk menyelesaikan masalah matematis, mampu mengajukan langkah-langkah spesifik untuk menyelesaikan masalah matematis, dan tidak mampu mengambil tindakan berupa penyelesaian masalah matematis. Dengan demikian, subjek EBN dan subjek ECN hanya memenuhi dua indikator pada tahap *clarification*, memenuhi indikator pada tahap *assessment*, dan memenuhi indikator pada tahap *inference*. Sedangkan indikator pada tahap *strategy/tactics* tidak terpenuhi. Jadi dapat dikatakan peserta didik pada kelompok kemandirian belajar mencapai tiga tahap berpikir kritis matematis yaitu tahap *clarification*, tahap *assessment*, dan tahap *inference*. Hal tersebut dikarenakan meskipun subjek pada kelompok kemandirian belajar sedang mampu memahami materi yang diajarkan guru dengan baik namun subjek pada kelompok kemandirian belajar sedang seringkali kurang teliti dalam melakukan penghitungan sehingga penyelesaian yang diperoleh masih salah. Akibatnya, subjek pada kelompok kemandirian belajar sedang kurang mampu menyelesaikan masalah-masalah matematis yang diberikan guru.

Tahap Pencapaian Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik dengan Kemandirian Belajar Rendah

Subjek kemandirian belajar rendah yang terpilih adalah ERM dan EAR. Hasil analisis menunjukkan keduanya mampu mengusulkan masalah matematis untuk didiskusikan, mampu menentukan informasi yang diketahui dari masalah matematis, mampu membuat hubungan antar informasi yang diketahui dari masalah matematis, tidak mampu mengajukan alasan logis berupa ide untuk menyelesaikan masalah matematis, tidak mampu mengajukan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah matematis, dan tidak mampu mengambil tindakan berupa penyelesaian masalah matematis. Dengan demikian, subjek ERM dan subjek EAR hanya memenuhi indikator pada tahap

clarification saja sedangkan indikator pada tahap *assessment*, tahap *inference*, dan tahap *strategy/tactics* tidak terpenuhi. Jadi dapat dikatakan bahwa peserta didik pada kelompok kemandirian belajar rendah hanya mencapai satu tahap berpikir kritis matematis yaitu tahap *clarification*. Hal tersebut dikarenakan subjek pada kelompok kemandirian belajar rendah masih banyak membutuhkan bimbingan dari guru agar mampu mengikuti pembelajaran dengan baik. Dengan kata lain, subjek pada kelompok kemandirian belajar rendah masih belum dapat belajar secara mandiri, masih banyak bergantung dan membutuhkan bantuan dari orang lain untuk dapat memahami materi yang diajarkan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan: (1) kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang menerima pembelajaran PSPBL berbantuan smart point mencapai ketuntasan belajar; (2) kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang menerima pembelajaran PSPBL berbantuan smart point lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang menerima pembelajaran PSPBL; (3) kemandirian belajar peserta didik berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik; dan (4) berdasarkan analisis tahap berpikir kritis matematis peserta didik ditinjau dari kemandirian belajar diperoleh hasil sebagai berikut.

Peserta didik dengan kemandirian belajar tinggi memenuhi semua tahap berpikir kritis matematis yaitu tahap *clarification*, tahap *assessment*, tahap *inference*, dan tahap *strategy/tactics*. Pada tahap *clarification*, peserta didik mampu mengusulkan masalah matematis untuk didiskusikan, mampu menentukan informasi yang diketahui dari masalah matematis, dan mampu membuat hubungan antar informasi yang diketahui dari masalah matematis. Pada tahap *assessment*, peserta didik mampu mengajukan alasan logis berupa ide untuk menyelesaikan masalah matematis. Pada tahap *inference*, peserta didik mampu mengajukan langkah-langkah spesifik untuk menyelesaikan masalah matematis. Pada tahap *strategy/tactics*, peserta didik mampu mengambil tindakan berupa penyelesaian masalah matematis.

Peserta didik dengan kemandirian belajar sedang memenuhi tiga tahap berpikir kritis matematis yaitu tahap *clarification*, tahap *assessment*, dan tahap *inference*. Pada tahap *clarification*, peserta didik mampu mengusulkan masalah matematis untuk didiskusikan, tidak mampu menentukan informasi yang diketahui dari masalah matematis, dan mampu membuat hubungan antar informasi yang diketahui dari masalah matematis. Pada tahap *assessment*, peserta didik mampu mengajukan alasan logis berupa ide untuk menyelesaikan masalah matematis. Pada tahap *inference*, peserta didik mampu mengajukan langkah-langkah spesifik untuk menyelesaikan masalah matematis.

Peserta didik dengan kemandirian belajar rendah hanya memenuhi satu tahap berpikir kritis matematis yaitu tahap *clarification*. Pada tahap *clarification*, peserta didik mampu mengusulkan masalah matematis untuk didiskusikan, mampu menentukan informasi yang diketahui dari masalah matematis, dan mampu membuat hubungan antar informasi yang diketahui dari masalah matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Hager, P., Sleet, R., Logan, P., & Hooper, M. (2003). Teaching critical thinking in undergraduate science courses. *Science & Education*, 12(3), 303-313.
- Hudojo, H. (2005). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Malang Press.

- Innabi, H., & El Sheikh, O. (2007). The change in mathematics teachers' perceptions of critical thinking after 15 years of educational reform in Jordan. *Educational Studies in Mathematics*, 64(1), 45-68.
- Kemendikbud. (2013a). *Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)*. (Online). (<https://docs.google.com/document/export?format=pdf&id=11Y3rKYKB785ddheIO8PzspODRmSpEConXLnbC1e3VGo&token=AC4w5VizbTtPj9xwnV3VtCi y0YVirVrseA%3A1425270465954>, diakses 25-12-2016)
- Kemendikbud. (2013b). *Pendekatan Saintifik PPT 3a-1 Pelatihan Pendampingan Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. (2015). *Daya Serap Nilai Ujian Nasional Tahun Ajaran 2014/2015*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan.
- Paul, R. & Elder, L. (2008). *The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts and Tools. Foundation for Critical Thinking*. (Online). (<http://www.criticalthinking.org/pages/defining-critical-thinking/76>, diakses 26-07-2017).
- Perkins, C. & Murphy, E. (2006). Identifying and Measuring Individual Engagement in Critical Thinking in online Discussion : An Exploratory Case Study. *Educational Technology & Society*, 9 (1), 298-307.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Uno, H. B. (2016). *Teori Motivasi & Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Usman, M. U. (2009). *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Widyaningrum, P. S., Pujiastuti, E. & Wijayanti, K. (2016). Keefektifan Pembelajaran Model POGIL Berbantuan Kartu Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Karakter Bangsa Peserta didik Kelas VIII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5 (3), 207-216.
- Zimmerman, B. J. (1990). Self Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview. *Educational Psychologist*, 25 (1), 3-17.