



# Pengaruh model problem based learning berbantuan aplikasi SAS Planet terhadap kemampuan berpikir spasial siswa

Soimun Muntarwikhi, Dwiyono Hari Utomo\*, Didik Taryana

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

\*Penulis korespondensi, Surel: dwiyono.hari.fis@um.ac.id

Paper received: 10-02-2022; revised: 15-02-2022; accepted: 25-02-2022

## Abstract

The ability to think strategically in the 21st century is the ability to think spatially. This research was conducted to determine the effect of the SAS Planet-assisted Problem Based Learning model on students' spatial thinking skills. The research uses a posttest only control group design. The research subjects included two classes, namely XI IPS A as the experimental class and X IPS B as the control class. The research instrument used essay tests on spatial thinking skills. Research data in the form of average values and statistical tests were tested using a t-test using SPSS for windows at a significance level of 0.05. The results of the research showed that there was a significant difference in scores between the experimental class and the control class, so the SAS Planet-assisted Problem Based Learning model had an effect on students' spatial thinking skills.

**Keywords:** spatial thinking ability; problem based learning; SAS Planet

## Abstrak

Kemampuan berpikir yang strategis dalam abad 21 yaitu kemampuan berpikir spasial. Riset ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pembelajaran model *Problem Based Learning* berbantuan SAS Planet terhadap kemampuan berpikir spasial siswa. Desain riset yang digunakan adalah *posttest only control group design*. Subjek riset diambil dari dua kelas yaitu XI IPS A sebagai kelas eksperimen dan X IPS B sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian menggunakan soal tes esai kemampuan berpikir spasial. Data riset berupa nilai rata-rata dan uji statistik yang diuji menggunakan uji-t menggunakan SPSS *for windows* pada taraf signifikansi 0,05. Hasil riset yang didapat adalah terdapat perbedaan signifikan perolehan skor antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, maka dapat di tarik kesimpulan model *Problem Based Learning* berbantuan SAS Planet berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial siswa.

**Kata kunci:** kemampuan berpikir spasial; *Problem Based Learning*; SAS Planet

## 1. Pendahuluan

Kemampuan berpikir spasial merupakan suatu keterampilan berpikir yang sangat strategis didalam mata pelajaran Geografi. Hal tersebut dikarenakan Geografi sendiri merupakan ilmu keruangan (spasial) sehingga aspek keruangan dalam Geografi sangat penting. Dari penjelasan tersebut sudah jelas bahwa keterampilan berpikir spasial dan mata pelajaran Geografi sangat relevan. Pendekatan keruangan yang ada di mata pelajaran Geografi mutlak dilakukan dengan sudut pandang spasial. Pendekatan keruangan yang ada di Geografi meliputi lokalisasi dan distribusi (persebaran) kelompok atau kelompok gejala (Daljoeni, 1982). Keterampilan berpikir spasial adalah keterampilan berpikir yang dapat menangkap konsep teori kepada konsep dunia nyata. Konsep keruangan, alat representasi, dan juga proses penalaran merupakan indikator kemampuan berpikir spasial yang dapat melatih keterampilan dan kebiasaan otak dalam memecahkan masalah (Downs & Roger, 2005). Sejalan dengan pernyataan tersebut (Setiawan, 2016), berpikir spasial itu sendiri dapat diartikan sebagai sekumpulan kemampuan kognitif yang terdiri dari tiga unsur yaitu ruang (*space*), alat (*tools*),

dan proses pemikiran atau pertimbangan (*process of reasoning*). Berdasarkan pendapat tersebut, dalam penelitian ini kemampuan berpikir spasial adalah suatu kumpulan atau kompilasi keterampilan berpikir yang menggabungkan ketiga unsur indikator berpikir spasial yaitu konsep ruang alat representasi dan penalaran. Menurut National Research Council (2006) menyatakan tentang konsep berpikir spasial diantaranya adalah lokasi, arah, jarak, bentuk, dan pola. Dalam hal ini kemampuan berpikir spasial dapat dipahami sebagai konstruksi berpikir yang mencakup keruangan yang berguna untuk memecahkan dan mencari sebab akibat permasalahan dalam dunia nyata dan juga diharapkan mampu menemukan solusi. Dengan demikian, keterampilan berpikir spasial dapat melatih siswa untuk bisa memahami sebab akibat maupun hubungan dari berbagai fenomena-fenomena permasalahan di lingkungannya.

Sekolah merupakan tempat dimana seseorang belajar untuk mendapatkan keterampilan dan kemampuan. Kemampuan berpikir spasial ini dapat dilakukan di tempat- tempat belajar khususnya sekolah. Kemampuan berpikir spasial merupakan kemampuan yang bisa dilakukan di sekolah-sekolah dalam praktik dan pelatihannya (Mohan & Mohan, 2013). Dalam hal tersebut semua komponen sekolah dari kurikulum, guru, dan siswa harus berkontribusi dan mendukung. Guru diharapkan mampu memberikan pembelajaran yang dapat melatih berpikir spasial siswa secara baik dan profesional. Selain itu sarana, prasarana, dan kurikulum juga harus mendukung terlaksananya kegiatan belajar yang melatih kemampuan berpikir spasial. Kegiatan belajar dan mengajar yang bertujuan untuk melatih kemampuan berpikir spasial siswa tentunya harus didukung oleh alat, teknologi, kurikulum, serta kebijakan dari sekolah yang menunjang tercapainya kemampuan siswa dalam berpikir spasial.

Mata pelajaran Geografi merupakan mata pelajaran yang pemahamannya membutuhkan keterampilan berpikir spasial, maka dari itu perlu kemampuan berpikir spasial dalam Geografi. Tetapi, kenyataannya masih banyak sekolah yang belum dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir spasial siswa di dalam pengajarannya khususnya pada mata pelajaran Geografi. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Hadi (2012) bahwa belum sepenuhnya pembelajaran Geografi yang dilakukan di jenjang SMP/MTs dan SMA/MA menggunakan kemampuan berpikir spasial. Dari uraian tersebut seyogyanya tugas guru harus membekali siswa untuk dapat menguasai kemampuan berpikir spasial khususnya di dalam mata pelajaran Geografi. Kurangnya pemahaman terhadap berpikir spasial dalam pelajaran Geografi akan mengurangi keterampilan siswa. Hal tersebut juga dikemukakan oleh Handoyo (2012) menyatakan bahwa fakta yang terjadi dalam pembelajaran Geografi yang ada di sekolah belum sesuai fungsinya, yang pertama pembelajaran belum sepenuhnya menggunakan paradigma baru dan bermakna bagi siswa sementara yang kedua pembelajaran masih bertujuan pada pengetahuan saja bukan pada keterampilan.

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang menuntut untuk siswa dan guru untuk sama-sama aktif dalam memecahkan masalah. Dalam hal ini pusat pembelajaran bukan guru seperti di paradigma lama tetapi pusat pembelajaran ada pada siswa. Menurut Barret, Labhrainn, dan Fallon (2005) menyatakan bahwa hal yang berbeda dari model *Problem Based Learning* adalah guru memberikan masalah terlebih dahulu kepada siswa sebelum pelajaran dimulai. Permasalahan tersebut diberikan awal supaya siswa dapat menemukan ide sendiri sebelum guru menjelaskan. Kemudian siswa menerjemahkan sendiri masalah tersebut sesuai idenya. Disamping itu juga siswa bertanggung jawab atas apa yang diungkapkan beserta referensinya. Dalam hal ini guru bukan pasif akan tetapi tindakan guru

adalah mendukung. Harapan dari adanya model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran Geografi bahwa pembelajaran Geografi tidak hanya mendapatkan pengetahuan Geografinya saja, tetapi juga siswa dibekali keterampilan dan kemampuan berpikir spasial yang dapat memecahkan masalah dari suatu permasalahan. Para siswa diharapkan mampu memaknai makna dari permasalahan yang berhubungan dengan Geografi, khususnya yang berhubungan dengan permasalahan lingkungan hidup sehari-hari (Sumarmi, 2012). Hal tersebut juga sejalan dengan Wena (2012) yang menyatakan bahwa tujuan utama dari suatu pembelajaran pada dasarnya adalah membangun karakter siswa yang mampu memiliki keterampilan serta pengetahuan didalam memecahkan masalah yang ada di masyarakat kelak.

Keterkaitan antara *Problem Based Learning* dan berpikir spasial dalam konteks mata pelajaran Geografi sangat baik. Terlebih secara khusus mapel Geografi pada materi bumi sebagai ruang lingkup kehidupan. Sub bab pada materi tersebut berkaitan dengan fenomena geosfer maupun letak strategis bumi di posisi tata surya. Letak atau lokasi merupakan salah satu indikator dari berpikir spasial. Beberapa komponen berpikir spasial seperti jarak, lokasi, dan waktu (National Research Council, 2006). Selain itu juga aspek Geografi meliputi keruangan atau spasial yang mana aspek tersebut dapat dilatih dengan menggunakan model PBL. PBL dan berpikir spasial memiliki persamaan dalam tujuan akhir yaitu sama-sama memecahkan dan merancang permasalahan yang ada. Hal tersebut selaras dengan pernyataan dari National Research Council (2006) tentang tujuan pemberian keterampilan spasial yaitu mendidik generasi untuk (1) mempunyai kebiasaan berpikir spasial, (2) menerapkan keterampilan berpikir spasial dalam menginformasikan informasi, (3) mengadopsi sikap kritis dalam berpikir spasial. Melatih siswa untuk berpikir spasial akan cenderung menyebabkan siswa aktif dalam pemecahan masalah, karena otak dan logika siswa akan terpancing untuk merespon gejala yang ada di materi, sehingga model *Problem Based Learning* sangat menunjang terhadap keterampilan berpikir spasial. Hal tersebut diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Handayani, Sunandar, dan Sutrisno (2020) dengan hasil penelitian pembelajaran konvensional kurang mendukung terhadap kemampuan berpikir spasial.

Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* didalam melatih kemampuan berpikir spasial siswa yang baik adalah dengan menyertakan media yang mendukung. Media yang selaras dengan keterampilan berpikir spasial dalam mata pelajaran Geografi adalah media yang terkait dengan peta. Geografi sendiri tidak bisa lepas dengan yang namanya peta. Peta tersebut bisa peta digital, online, maupun peta cetak. SAS Planet adalah salah satu media peta digital yang bisa menjadi media didalam pembelajaran Geografi. SAS Planet memiliki resolusi citra yang sangat bagus sehingga dapat memberikan informasi yang detail sehingga jika digunakan dalam pembelajaran Geografi sangat baik. Selain itu juga SAS Planet memiliki keunggulan dibandingkan dengan aplikasi citra perpetaan yang lain. SAS Planet merupakan aplikasi portabel bukan *installer*. Hal tersebut merupakan keunggulan tersendiri yang dimiliki SAS Planet sehingga tidak butuh diinstal terlebih dahulu. Keunggulan lain adalah ukuran aplikasi yang kecil sehingga tidak terlalu membebani ruang penyimpanan pada laptop.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya dan seberapa efektif model *Problem Based Learning* berbantuan SAS Planet terhadap kemampuan berpikir spasial siswa. Penelitian ini dapat digunakan sebagai pedoman untuk pemilihan model pembelajaran yang berpusat pada siswa berlandaskan media untuk melatih kemampuan berpikir spasial dalam pembelajaran khususnya pada mata pelajaran Geografi.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasy experiment*). Penelitian eksperimen sendiri merupakan penelitian yang hasil pengembangan dari *true experiment design*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest Only Control Design*. Dalam desain penelitian *Posttest Only Control Design* yaitu ada dua kelompok yang masing-masing dipilih secara acak (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi SAS Planet. Setelah kegiatan pembelajaran selesai siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi tes untuk mengukur kemampuan spasial pada materi bumi sebagai ruang kehidupan. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X semester ganjil tahun pelajaran 2021/2022 SMA Negeri 1 Singosari yang terdiri dari 4 kelas IPS yaitu X IPS A, B, C, dan D. Penentuan sampel dalam penelitian ini untuk mengambil dua kelas yang sama besar atau setara adalah dengan *purposive sampling* kemudian untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan teknik random sampling.

Variabel pada penelitian ini yaitu model *Problem Based Learning* berbantuan SAS Planet sebagai variabel bebas dan berpikir spasial sebagai variabel terikat. Pada kelas eksperimen model *Problem Based Learning* digunakan dalam proses pembelajaran, sedangkan di kelas kontrol menggunakan model konvensional. Variabel yang ada dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan SAS Planet.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu meliputi metode dokumentasi, metode tes, dan metode observasi. Instrumen yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan spasial siswa diujicobakan di kelas X-IPS A sementara langkah selanjutnya adalah menganalisis hasil uji coba instrumen. Analisis hasil uji coba instrumen dilakukan dengan uji validitas, reliabilitas. Butir soal yang akan digunakan harus valid sementara instrumen harus reliabel (Arikunto, 2010). Hal penting lainnya adalah indikator yang diinginkan harus sudah terpenuhi.

Analisis data yang digunakan antara lain uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas serta uji hipotesis. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi sebesar 5 % (0,005). Uji Homogenitas ini diuji menggunakan *Test of Homogeneity Variance* dengan rumus uji *Levence Statistic* melalui program SPSS 20 for windows. Setelah melakukan uji prasyarat selanjutnya melakukan uji beda (t-tes) untuk menguji hipotesis menggunakan *Independent Sample t-test* dengan bantuan SPSS 20 for windows. Uji hipotesis adalah suatu prosedur yang dilakukan dengan tujuan memutuskan apakah menerima atau menolak hipotesis mengenai parameter populasi. Uji hipotesis bertujuan untuk melihat pengaruh kemampuan berpikir spasial yang lebih tinggi antara kedua kelas.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Tabel perolehan skor kemampuan berpikir spasial kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diamati pada Tabel 1 dan Tabel 2.

**Tabel 1. Hasil Postest Kelas Eksperimen**

Nilai	Kualifikasi	Postest	
		Frekuensi	Persentase
86-100	Sangat Baik	5	15,625
71-85	Baik	26	81,25
56-70	Cukup	1	3,125
41-55	Kurang	0	0
< 40	Sangat Kurang	0	0
	Jumlah	32	100
	Mean	80,8125	
	Median	80	

**Tabel 2. Hasil Postest Kelas Kontrol**

Nilai	Kualifikasi	Postest	
		Frekuensi	Persentase
86-100	Sangat Baik	0	0
71-85	Baik	14	43,75
56-70	Cukup	18	56,25
41-55	Kurang	0	0
< 40	Sangat Kurang	0	0
	Jumlah	32	100
	Mean	70,4375	
	Median	70	

Tabel tersebut merupakan pemaparan hasil postest kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan hasil yang didapat dari pengambilan data yang dilakukan mengenai kemampuan berpikir spasial siswa berbantuan aplikasi SAS Planet yang terbagi atas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Terdapat perbedaan hasil antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Secara keseluruhan kelas eksperimen lebih tinggi nilainya daripada kelas kontrol. Dari hasil tersebut maka hipotesis diterima. Hal tersebut karena didalam perlakuan yang dilakukan kelas eksperimen yaitu kelas 10 IPS A mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berbantuan SAS Planet untuk menguji kemampuan berpikir spasial. Perlakuan tersebut berpengaruh terhadap hasil nilai postest dan juga uji t yang mana dapat dilihat pada perbandingan pada tabel postest dan tabel uji hipotesis. Ditemukanya pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan menyelesaikan masalah pada siswa (Destianingsih & Pasaribu, 2013). Untuk kelas eksperimen dalam hal ini adalah kelas X IPS A dapat dilihat skor nilai dan persentase skor yaitu siswa dengan perolehan nilai dengan kategori sangat baik berjumlah lima siswa. Adapun persentase kategori sangat baik tersebut sebesar 15,6%. Selanjutnya untuk kategori baik yaitu dengan berjumlah 26 siswa. Adapun persentase kategori baik tersebut sebesar 81,2%. Kemudian, untuk kategori cukup yaitu dengan berjumlah satu siswa. Adapun persentase kategori cukup tersebut sebesar 3,1%. Selanjutnya untuk kategori kurang dan sangat kurang mendapatkan skor nol. Adapun rentang nilai untuk kategori kurang sebesar 41-55 dan kategori sangat kurang yaitu nilai kurang dari 40. Untuk jumlah keseluruhan siswa dalam satu kelas eksperimen berjumlah 32 siswa. Kemudian untuk rata-rata nilai keseluruhan kelas eksperimen ini adalah 80 dengan median 80 juga. Hasil pemaparan yang menunjukkan hasil baik tersebut disebabkan karena tingkat kemampuan berpikir spasial siswa yang tinggi di kelas eksperimen. Tingginya nilai pada kelas eksperimen ini tidak terlepas dari antusiasme siswa dalam proses pembelajaran. Antusiasme siswa dikarenakan siswa tidak hanya

mendengarkan ceramah dari guru tetapi siswa ikut berperan aktif didalam proses pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Nurhasanah dan Sobandi (2016) yaitu faktor internal siswa yang mempengaruhi hasil dan proses pembelajaran adalah minat atau antusiasme siswa dalam proses belajar mengajar. Penerapan model *Problem Based Learning* dalam kelas melibatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

Pemaparan hasil dari kelas kontrol dapat dilihat di tabel hasil posttest kelas kontrol. Subjek dari kelas kontrol hal ini adalah siswa kelas X IPS B. Beberapa hasil diperoleh dari proses pengambilan data didapat hasil kelas kontrol ini dari segi nilai dan rata-rata lebih rendah dari kelas eksperimen. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan perlakuan saat pengambilan data. Kelas kontrol hanya mendapatkan perlakuan dengan pembelajaran model lama yaitu model ceramah. Hal ini selaras dengan pendapat Fathani dan Masykur dalam (Hadi & Kasum, 2015) yang mengatakan penyebab rendahnya pemahaman Matematika adalah karena guru masih menerapkan pembelajaran paradigma lama yaitu dengan model ceramah. Untuk perolehan hasil nilai dengan kategori sangat baik di kelas kontrol ini adalah sebesar nol siswa atau tidak ada yang mendapatkan kategori sangat baik. Selanjutnya untuk kategori baik berjumlah 14. Selanjutnya persentase kategori baik tersebut sebesar 43,8%. Kemudian untuk kategori cukup berjumlah 18 siswa. Persentase kategori cukup ini mendapatkan skor 56,2%. Kemudian untuk kategori kurang dan sangat kurang yaitu berjumlah nol. Hasil tersebut berbeda dengan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol ini siswa cenderung pasif yang disebabkan karena guru lebih banyak bercerita daripada mengikutsertkan siswa dalam proses pembelajaran.

Pada penelitian ini menggunakan uji hipotesis untuk membuktikan apakah sesuai dengan hipotesis yang telah dibuat. Setelah dilakukan uji prasyarat dengan hasil data telah terdistribusi normal dan homogen, kemudian dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji-t (*independent sample t-test*) dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil perhitungan uji hipotesis menggunakan uji-t dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis (Uji-t)**

Kelompok Data	Mean	n	Sig	Kesimpulan
Kelas Eksperimen	80,8125	32	0,000	Sig < 0,05
Kelas Kontrol	70,4375	32		H0 ditolak

Berdasarkan tabel hasil perhitungan uji-t bahwa kelas eksperimen yang telah diberikan perlakuan dengan model *Problem Based Learning* berbantuan SAS Planet menunjukkan hasil yang lebih unggul kelas eksperimen dengan sig sebesar 0,00. Maka dapat disimpulkan bahwa H0 ditolak dan H1 diterima, sehingga *Problem Based Learning* berbantuan SAS Planet berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial siswa.

Proses pengambilan data dan analisis berdasarkan observasi dengan sintak dan media kemudian diukur dengan tes kemampuan berpikir spasial didapat beberapa hal. Sintak pertama yang digunakan adalah pemberian orientasi permasalahan kepada siswa. Mengorganisasikan siswa untuk meneliti. Membantu investigasi individual atau kelompok. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, mengevaluasi proses, mengatasi (pemecahan) masalah. Tahap pertama yaitu pemberian orientasi tentang masalah. Bentuk pelaksanaan dari pemberian masalah adalah siswa membentuk grup belajar di kelas. Setiap kelompok diberikan permasalahan lingkungan hidup dalam bentuk LKPD berisi permasalahan kekurangan lahan.

Kemudian siswa dilihatkan tempat asal permasalahan tersebut pada peta digital SAS Planet. Hal tersebut mendorong stimulus rasa ingin tahu dan rasa ingin mengeskplor lebih siswa terkait masalah karena selain dari buku atau teks sehingga siswa mendapat dorongan dari adanya media SAS Planet yang disajikan. Hal tersebut terbukti dari antusiasnya siswa dalam kelas dalam kegiatan pembelajaran. Pemilihan masalah yang baik dilakukan di kelas adalah permasalahan yang memancing siswa untuk melakukan investigasi dan dampak dari investigasi ini adalah dapat memotivasi peserta didik dalam mengkontruksi pengetahuan dan membuat sikap positif dalam belajar di kelas (Asror, 2016). Perlakuan yang dilakukan pada kelas kontrol adalah siswa hanya diberi perlakuan mendengarkan dan membaca. Rendahnya hasil belajar siswa biasa terjadi karena sistem penyajian materi lebih sering menggunakan metode ceramah (Pujiastutik, 2017). Siswa kelas kontrol ini terlihat kurang antusias didalam proses belajar di kelas. Siswa terlihat bosan dan banyak yang main sendiri. Hal ini berpengaruh terhadap hasil tes post test yang dilakukan. Pada kelas kontrol siswa kurang bagus dalam hasil nilai post test yang diujikan.

Perkembangan kemampuan berpikir spasial terjadi juga pada sintak yang kedua yaitu sintak PBL yaitu mengorganisasikan siswa untuk meneliti. Sebelumnya kelas sudah terbentuk tim belajar kelompok dalam kelas sehingga pada tahapan ini sudah dapat dilaksanakan dengan baik. Pada tahapan ini siswa mencoba mengamati langsung aplikasi SAS Planet dan ada juga yang mencoba langsung mengaplikasikan. Selain menumbuhkan semangat belajar dan meningkatkan berpikir spasial siswa juga terlatih untuk terampil dalam pembuatan peta sederhana. Peta sederhana yang dapat siswa buat di aplikasi SAS Planet adalah siswa mencari penampakan alam terbuka dan membandingkan antara lahan terbangun dan lahan non terbangun karena hal tersebut sesuai dengan tema yang ada di LKPD dan juga disesuaikan dengan PBL dan berpikir spasial. Pada tahapan ini siswa difokuskan pada masalah tertentu yang lebih spesifik dan berada pada wilayah yang dalam jangkauan siswa. Guru dalam tahapan ini membantu siswa dalam mengaplikasikan media SAS Planet dan juga mengamati proses belajar siswa dalam meneliti permasalahan. Tahap meneliti ini dalam sintak PBL juga tergolong strategis yang mana pada tahap ini siswa mulai untuk mandiri meneliti permasalahan yang ada. Siswa akan terpancing rasa ingin tahunya jika siswa aktif melakukan penelitian. Permasalahan dalam penelitian yang dilakukan juga harus selaras dan berada pada lingkungan sekitar siswa. Hal tersebut supaya siswa lebih mudah memahami dan berhasil dalam proses pembelajaran. Berbagai faktor yang menjadi sebab keberhasilan keterlaksanaan model *Problem Based Learning* adalah guru mampu merangsang rasa ingin tahu siswa dengan permasalahan yang ada di lingkungan sehari-hari (Puspita et al., 2015). Untuk perlakuan pada kelas kontrol pada tahap ini adalah siswa hanya disuruh mencatat dan merangkum. Rangkuman materi berasal dari buku paket siswa. Beberapa siswa dalam hal ini banyak yang kurang bersemangat. Sebagian hanya mencatat beberapa tulisan. Hal ini berpengaruh terhadap hasil *post test* yang dilakukan. Dari hasil posttest perbandingan kelas kontrol dan kelas eksperimen berbeda cukup signifikan. Hal ini karena sebab bedanya perlakuan yang dilakukan. Perlakuan ini akan berpengaruh terhadap hasil *post test* yang dilakukan.

Pelaksanaan sintak-sintak PBL untuk menguji kemampuan berpikir spasial siswa sampai pada tahapan investigasi siswa. Dalam hal ini guru membantu penyelidikan individu maupun kelompok. Tugas siswa dalam tahapan ini adalah siswa mengidentifikasi artikel yang sudah dibagikan dan menjawabnya dalam LKPD yang sudah disediakan. Siswa juga disuruh merumuskan masalah yang ada di artikel. Pada tahapan ini juga siswa kembali pada penggunaan media SAS Planet yang digunakan. Siswa mencari letak atau lokasi

permasalahan. Pada tahapan ini adalah tahapan penyelidikan sehingga siswa masih mengeksplor tempat-tempat permasalahan dan mengidentifikasinya. Peran media pada tahapan ini sangat strategis karena pada tahapan ini adalah tahapan terakhir siswa mencoba aplikasi SAS planet setelah tiga tahapan sintak siswa menggunakannya. Peran SAS Planet sangat baik jika dilihat dari perkembangan siswa dalam berpikir spasial karena dengan adanya SAS Planet siswa dapat dilihat perkembangan spasialnya. Hal tersebut terlihat dari identifikasi masalah dan perumusan masalah yang sudah sesuai oleh siswa. Perumusan masalah yang bagus dan sesuai tergantung logika siswa dalam menerjemahkan bagaimana fenomena permasalahan dapat terjadi. Hal tersebut tidak terlepas dari adanya media yang mendukung. Media pembelajaran akan mensukseskan tujuan dan kualitas pembelajaran. Media pembelajaran yang selaras dan mendukung untuk berpikir spasial adalah media yang berbasis peta baik peta digital maupun konvensional. Dalam penelitian media yang digunakan adalah SAS Planet yang merupakan aplikasi peta digital fungsional. Hal tersebut tentunya sangat mendukung pembelajaran berpikir spasial. Hal ini selaras dengan pendapat Cheung, Pang, Lin, dan Lee dalam Aliman (2018) yang menyatakan pembelajaran berpikir spasial dapat dilatih dengan GIS. Tahapan ini adalah tahapan yang juga strategis karena pada tahapan ketiga ini sudah dapat terlihat bagaimana perkembangan yang pesat pada siswa dalam berpikir spasial. Siswa lebih baik dalam menangkap masalah dan juga menyelesaikannya. Siswa dapat memahami sebab akibat dari suatu fenomena permasalahan yang ada. Hal tersebut selaras dengan pernyataan National Research Council (2006) yang menyatakan termasuk salah satu indikator berpikir spasial adalah siswa dapat berpikir sebab akibat dari sebuah permasalahan. Kelas kontrol pada tahap ini adalah bertanya. Berbeda dari kelas eksperimen yang diberi perlakuan investigasi. Pada kelas kontrol hanya diberi perlakuan bertanya. Pada tahap ini siswa lumayan terlihat antusias. Bertanya masuk dalam komponen proses pembelajaran konstruktivisme yang mana pembelajaran tersebut berpusat pada siswa. Lawan dari konstruktivisme adalah behaviour yang mana siswa hanya mendapat masukan dan tidak boleh menyanggah dalam proses pembelajaran, siswa hanya mendengarkan, dan tidak boleh memberikan pendapatnya.

Tahapan sintak model *Problem Based Learning* selanjutnya adalah mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Tahapan ini adalah tahapan yang sudah menuju pada akhir sintak. Tahapan ini berupa siswa melakukan olah data dari apa yang didapat dari media SAS Planet dalam konteks pembahasan berpikir spasial. Pengolahan data juga sudah dilakukan pada tahapan sebelumnya sehingga pada tahapan ini adalah proses penyelesaian olah data yang hasilnya ditulis di LKPD siswa. Siswa dalam tahapan ini adalah melakukan presentasi di depan kelas secara kelompok. Adapun yang dipresentasikan adalah hasil analisis dan olah data soal LKPD yang diselaraskan dari artikel permasalahan. Pada tahapan presentasi ini siswa sangat aktif baik dari pihak yang mempresentasikan maupun tanggapan dari kelompok lain yang berperan sebagai *audiens*. Keaktifan siswa dalam presentasi akan berpengaruh positif terhadap kondisi kelas. Kelas yang aktif dalam belajar akan berpengaruh terhadap daya berpikir dan keberanian siswa dalam mengemukakan pendapat. Dalam proses ini peran guru sangat dibutuhkan karena siswa didorong untuk aktif. Biasanya tanpa adanya guru keaktifan siswa menjadi berkurang karena siswa akan lebih suka bermain. Dalam presentasi hal yang utama yang harus dilakukan guru adalah bagaimana siswa dapat mengembangkan pengetahuan dan menyampaikannya ke orang lain. Hal tersebut memang membutuhkan ketekunan dalam latihan dan bimbingan. Peran guru dalam pembelajaran tidak dapat diabaikan. Tugas guru adalah membimbing dan mengarahkan siswa supaya aktif belajar. Beberapa cara yang mendukung



dalam hal tersebut adalah guru menciptakan pembelajaran yang menantang daya pikir siswa, menumbuhkan rasa ingin tahu, memberikan kesempatan yang luas untuk mengembangkan wawasan, dan menumbuhkan kreatifitas siswa sehingga aktif merespon pelajaran (Wahyuni, 2008). Presentasi juga dilakukan pada kelas kontrol yang mana pada kelas kontrol pada pertemuan ke dua diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil rangkuman yang telah ditulis pada pertemuan sebelumnya. Beberapa siswa hanya benar-benar menulis persis pada buku paket tanpa ada tanggapan atau kata-kata sendiri. Hal ini menjadi penyebab kurang kreatifnya berpikir yang mana pembelajaran saat ini adalah siswa dituntut aktif dan bisa mengembangkan pemikirannya.

Selanjutnya adalah tahapan evaluasi. Tahapan evaluasi adalah tahapan menganalisis data dan evaluasi yang bertujuan untuk memecahkan masalah. Pada tahap ini siswa melakukan refleksi yang berupa pertanyaan apakah permasalahan sudah dapat terpecahkan, bentuk solusi apa yang dapat digunakan, kendala apa yang ditemui selama proses pelaksanaan, dan diakhiri umpan balik dari guru yang berupa evaluasi dan solusi serta motivasi dan juga pujian yang bersifat membangun. Hal ini selaras dengan pendapat Roswati dalam (Munthe, 2015) yang menyatakan bahwa tujuan dari adanya evaluasi adalah: 1) memberikan solusi atas pertanyaan yang akan menjadi tindak lanjut program, 2) evaluasi dalam pengambilan keputusan, 3) pergantian tanggung jawab, 4) justifikasi program, 5) dasar penentuan akreditasi, 6) sebagai rincian proposal pengajuan pendanaan, 7) jawaban atas permintaan pemberi tugas dan informasi, 8) alat bantu staf dalam mengembangkan program, 9) dapat menjadi rujukan pembelajaran sebab akibat dari suatu kesalahan, 10) sebagai acuan perbaikan bagi program yang sedang berjalan, 11) evaluasi manfaat dari program yang sedang berjalan, dan 12) menjadi acuan dan rujukan bagi program baru. Pada tahapan ini siswa sudah mendapatkan makna dari pembelajaran yang sudah dilakukan dari awal sampai akhir. Pada tahapan ini siswa sudah mendapatkan sebuah pengalaman belajar dan pengetahuan yang bersifat penyelidikan, pembelajaran yang bersifat kontekstual karena berdasarkan dunia nyata yang berbasis permasalahan kehidupan sehari-hari yang kedepannya akan berguna bagi siswa. Pada tahapan ini siswa terlihat mempunyai motivasi yang tinggi dalam belajar dan mempunyai pandangan positif dalam belajar dan juga dalam konteks berpikir spasial siswa sudah terlihat menguasainya. Hal tersebut dapat dilihat dari antusiasme siswa dalam pertemuan terakhir dalam pengambilan data yang dilakukan dan juga dilihat dari hasil post test kemampuan berpikir spasial yang mendapatkan nilai rata-rata baik. Pada kelas kontrol siswa pada tahap ini adalah mengkomunikasikan. Tahap ini hampir sama dengan evaluasi yang dilakukan pada kelas eksperimen bedanya adalah jika di kelas eksperimen siswa yang memberi kesimpulan tetapi pada kelas kontrol ini guru yang menyimpulkan hasil pembelajaran.

Kendala yang didapat dari pelaksanaan pengambilan data adalah pada hari ke dua pada sintak investigasi. Beberapa kendala adalah pada awal menggunakan media. Siswa terlihat banyak yang masih bingung dalam mengaplikasikan media SAS Planet. Guru disini berperan dalam membimbing investigasi dan penggunaan media. Media SAS Planet dalam tahapan ini adalah digunakan untuk membantu siswa menemukan lokasi dan membuat peta sederhana antara lahan terbuka dan lahan terbangun. Setelah siswa mengetahui lokasi tempat masalah siswa sudah melakukan tahapan awal mengenal konsep lokasi. Konsep lokasi tersebut adalah termasuk dalam konsep berpikir spasial seperti yang dikemukakan oleh National Research Council (2006). Dalam pembuatan peta sederhana yang berisi perbandingan antara lahan terbangun dan lahan terbuka yang akan menjadi topik bahasan dalam sebab akibat dari

permasalahan. Sebab akibat ini juga masuk dalam indikator berpikir spasial yang sudah dijelaskan pada paragraf-paragraf sebelumnya.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapat kesimpulan adanya pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan SAS Planet terhadap kemampuan berpikir spasial siswa. Penggunaan media SAS Planet yang telah diselaraskan dengan indikator berpikir spasial mampu membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir spasial. Pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan SAS Planet dapat terlihat pada hasil posttest dan juga pada langkah-langkah yang ada pada model *Problem Based Learning*. Keberhasilan model *Problem Based Learning* berbantuan SAS Planet ini juga dipengaruhi dari kesesuaian model dan media ke materi yang digunakan. *Problem Based Learning* berbantuan SAS Planet mampu membuat siswa untuk lebih aktif dalam memahami materi dan juga siswa bisa praktik langsung sehingga mampu mengembangkan kemampuan berpikir spasialnya.

#### Daftar Rujukan

- Aliman, M., Mutia, T., & Yustesia, A. (2018). Integritas kebangsaan dalam tes berpikir spasial. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Geografi FKIP UMP* (pp. 82-89)
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*.
- Asror, A. H. (2016, February). Meta-analisis: PBL. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 508-513).
- Barrett, T., & Mac Labhrain, I. (2005). *Hand book of Inquiry and Problem Based Learning: Designing a Hybrid Problem Based Learning (PBL) course: A Case Study of First Year Computer Science in NUI May Noth*. Galwa: Celt, Released under Creative Commons Licence.
- Daljoeni, N. (1982). *Pengantar Geografi untuk mahasiswa dan guru sekolah*. Bandung: PT. Alumni.
- Destianingsih, E., & Ismet, I. (2016). Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran fisika kelas xi di sma negeri 1 tanjung lubuk. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 3(1), 15-21.
- Dewi, N. P. E. P., Utama, I. M., & Sriasih, S. A. P. (2015). Analisis penerapan model pembelajaran problem based learning dalam pembelajaran menulis teks laporan hasil observasi kelas X IIS. 1 SMAN 1 mendoyo. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Undiksha*, 3(1).
- Hadi, S., & Kasum, M. U. (2015). Pemahaman konsep matematika siswa SMP melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe memeriksa berpasangan (Pair Checks). *Edu-Mat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1).
- Hadi, P. (2011). *Ketrampilan Spasial Dalam Pembelajaran Geografi*.
- Handayani, A., Sunandar, S., & Sutrisno, S. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantu Geogebra dan Motivasi Belajar Terhadap Kemampuan Spasial pada Materi Dimensi Tiga. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(4), 286-291.
- Handoyo, B. (2012). *Pendidikan Geografi Indonesia dalam Perspektif Lintas Negara (Sebuah Studi Pendahuluan: Tujuan, Struktur dan Ruang Lingkup)*.
- Mohan, A., & Mohan, L. (2013). Spatial thinking about maps: Development of concepts and skills across the early years. *National Geographic Education Programs*, 45.
- Munthe, A. P. (2015). Pentingnya evaluasi program di institusi pendidikan: sebuah pengantar, pengertian, tujuan dan manfaat. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 5(2), 1-14.
- National Research Council. (2005). *Learning to think spatially*.
- Nurhasanah, S., & Sobandi, A. (2016). Minat belajar sebagai determinan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran (JPManper)*, 1(1), 128-135.
- Pujiastutik, H. (2019). Efektivitas penggunaan media pembelajaran e-learning berbasis web pada mata kuliah Belajar Pembelajaran I terhadap hasil belajar mahasiswa. *Jurnal Teladan: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), 25-36.

Setiawan, I. (2016). Peran Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Spasial (Spatial Thinking). *Jurnal Geografi Gea*, 15(1).

Sumarmi, S. (2012). *Model-Model Pembelajaran Geografi*. Malang: Aditya Media.

Wahyuni, S., & Kristianingrum, A. (2008). Meningkatkan hasil belajar kimia dan peran aktif siswa melalui model PBI dengan media CD interaktif. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 2(1).

Wena, M. (2012). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.