**Implikasi Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa**

Rida Desnita Lutfitasari

S2 Pascasarjana UNPAS Bandung

E-mail : [pasundan.journal@unpas.ac.id](mailto:pasundan.journal@unpas.ac.id)

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya dan masih belum optimalnya kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan representasi matematis siswa. Penelitian ini mengkaji tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan representasi matematis yang memperoleh pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pembelajaran biasa, ditinjau dari kemandirian belajar, berdasarkan kategori tinggi, sedang dan rendah. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Mix Methods* tipe *Embedded Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPS SMA Pasundan I Cianjur. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa instrumen tes kemampuan pemecahan masalah dan representasi matematis, angket kemandirian belajar, lembar observasi dan hasil wawancara. Data yang digunakan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata *Anova dua jalur* (kuantitatif) dan deskripsi (kualitatif). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemandirian belajar siswa yang menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. 2) Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional ditinjau dari kemandirian belajar berdasarkan kategori tinggi, sedang dan rendah. 3) Kemampuan pemecahan masalah siswa yang pembelajarannya menggunakan *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional ditinjau dari kemandirian belajar siswa berdasarkan kategori tinggi, sedang dan rendah. 4) Tidak terdapat hubungan antara kemampuan representasi matematis dengan kemandirian belajar , tidak terdapat hubungan antara kemampuan pemecahan masalah dengan kemandirian belajar, dan terdapat hubungan antara kemampuan pemecahan masalah dengan kemampuan representasi matematis

**Kata Kunci :** *Problem Based Learning*, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan representasi matematis, kemandirian belajar.

**PENDAHULUAN**

Pembaharuan dalam bidang pendidikan terus menerus dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia Indonesia. Dewasa ini telah dikembangkan kurikulum yang berorientasi pada pengembangan kompetensi siswa sehingga diharapkan kompetensi-kompetensi yang didapat di sekolah menjadi bekal hidupnya di masyarakat. Berbagai mata pelajaran yang didalamnya telah memuat kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa telah disusun sesuai jenjang pendidikan. Mutu pendidikan dipermasalahkan jika hasil pendidikan belum mencapai taraf seperti yang diharapkan.

Sebelumnya Sumarmo (Napitupulu, 2011: 1) menyatakan bahwa : sasaran jangka pendek pembelajaran matematika ditujukan pada penguasaan objek matematika yang kemudian digunakan untuk memecahkan masalah baik rutin maupun tak rutin, bernalar, berkomuniasi dan menyusun koneksi matematis dan pengetahuan lainnya. Sedangkan sasaran jangka panjangnya bersifat lebih luas sebab menjangkau seluruh ranah kognitif, efektif dan psikomotorik dan mengarah ke masa depan, seperti mengembangkan kemampuan penalaran matematis, berpikir kritis, kreatif, sistematisobyektif dan cermat. Selain itu, membiasakan siswa bekerja keras dan mandiri, bersifat jujur, terbuka, disiplin, memiliki sikap sosial dan menumbuhkan rasa percaya diri dan penghargaan terhadap keindahan dan keteraturan matematika.

Jitendra, *et all*. (2005). *“Mathematics is integral to all areas of daily life, it affects succesful functioning on the job, in school, at home, and in the community”* Bahwa Matematika merupakan bagian integral semua bidang kehidupan sehari-hari, hal itu mempengaruhi fungsi sukses pada pekerjaan, di sekolah, di rumah, dan di masyarakat.

Berdasarkan hasil survey dan wawancara yang dilakukan peneliti di SMA Pasundan I Cianjur ditemukan siswa banyak mengalami kesulitan pada pelajaran matematika dalam materi statistika. Materi statistika ini erat kaitannya dengan soal-soal berupa gambar dan ekspresi matematis. Kesulitan ini antara lain disebabkan oleh proses pembelajaran yang kurang dipahami oleh siswa. Akibatnya hanya beberapa siswa (dengan penguasaan materi prasyarat memadai) saja yang dapat mengikuti proses pembelajaran, selebihnya sebagian besar siswa yang lain bersikap pasif. Jika mereka (siswa yang pasif) disuruh bertanya tentang apa yang belum mereka pahami, mereka (siswa yang pasif) tidak bertanya, karena sejak pertengahan (bahkan mungkin sejak awal) proses pembelajaran, mereka tidak paham/ mengerti tentang apa yang dibahas.

Adapun faktor lain yang menyebabkan kesulitan belajar, Guru –guru masih mengajar dengan cara yang lama, dimana guru ataupun peneliti menyampaikan materi dan mengerjakan soal-soal rutin. Terbiasanya siswa mengerjakan soal-soal rutin membuat siswa tidak dapat memecahkan suatu masalah secara bebas dan mencari solusi penyelesaiannya dengan cara mereka sendiri.

Sumarmo mengartikan pemecahan masalah sebagai kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur. (Firdaus, 2009).

Wismath (2014) “*Problem Solving is a critical component of comprehensive 21 st century education”*. Bahwa Pemecahan masalah adalah sebuah komponen komprehensif di dalam pendidikan abad ke 21. Sejalan dengan pendapat Wismath, selanjutnya Shulman (Rusman, 2013: 1991) “Pendidikan merupakan proses membantu orang mengembangkan kapasitas untuk belajar bagaimana menghubungkan kesulitan mereka dengan teka-teki yang berguna untuk membentuk masalah”.

Sulo (2005) menyatakan bahwa :

Banyak macam pemecahan masalah yang telah dan sedang dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan pemerataan pendidikan dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, langkah-langkah ditempuh melalui cara konvensional dan inovatif.

Kemampuan Representasi matmatis sangat berperan dalam upaya mengembangkan dan mengoptimalkan kemampuan matematis siswa. NCTM (2000: 67) mencantumkan representasi sebagai standar proses kelima setelah *problem solving, reasoning, communication and connection*.

Pentingnya kemampuan representasi matematis diungkapkan oleh Goldin. Goldin (Lestari, 2013: 9) menyatakan bahwa : representasi merupakan bagian penting dalam teori belajar matematika, bukan hanya karena penggunaan simbol, *sintaks* dan *semantik* yang sangat penting dala matematika serta bervariasi dan universal, tetapi juga untuk dua alasan epistemologis yang kuat, diantaranya : (1) Matematika memainkan bagian penting dalam pembuatan konsep dunia nyata, (2) Matematika membuat pengurangan struktur satu sama lain menjadi sangat penting. Sejalan dengan pendapat tersebut Downs (Lestari, 2013: 9) menyatakan bahwa representasi merupakan konstruksi matematis yang dapat menggambarkan aspek-aspek konstruksi lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa antara dua konstruksi harus terlihat ada kaitannya sehingga satu sama lain tidak saling bebas bahkan satu konstruksi memberi peran penting untuk membentuk konstruksi lainnya.

Uraian di atas menunjukkan bahwa betapa pentingnya kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah di sekolah. Namun, fakta yang ditemukan di lapangan, kemampuan pemecahan masalah dan representasi matematis tersebut masih rendah.

Sekolah dan guru dapat membuat perbedaan yang hebat dalam prestasi anak-anak. Meskipun guru mengikuti berbagai filsafat pendidikan dengan baik, namun lingkungan dalam kelas menjadi masalah bagi anak yang kurang berprestasi. Sementara lingkungan yang satu mempertajam dan mempertahankan gejala kurang berprestasi, lingkungan yang lain membantu mencegah dan mengubahnya. Kadangkala keadaan sekolah menjadi perintis dan penyebab gejala tersebut.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan dikembangkanyya keterampilan berpikir siswa dalam memecahkan masalah adalah *Problem Based Learning*  (PBL).

Menurut Tan (Rusman, 2013: 229) *Problem Based Learning* merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBL kemampuan berfikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

Boud dan Feleti (Rusman, 2013: 230) mengemukakan bahwa *Problem Based Learning* adalah inovasi yang paling signifikan dalam pendidikan. Sejalan dengan apa yang dikemukakan Boud dan Feletti, Margetson (dalam Rusman, 2013: 230) mengemukakan bahwa kurikulum *Problem Based Learning* membantu untuk meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir yang terbuka, reflektif kritis, dan belajar aktif.

Dalam *Problem Based* Learning siswa dituntut untuk belajar secara mandiri. Kemandirian merupakan salah satu aspek kepribadian yang sangat penting bagi individu. Seseorang dalam menjalani kehidupan ini tidak pernah lepas dari cobaan dan tantangan. Individu yang memiliki kemandirian tinggi relatif mampu menghadapi segala permasalahan karena individu yang mandiri tidak tergantung pada orang lain.

Menurut Mungin (Subliyanto, 2011) mengatakan bahwa : kemandirian adalah keadaan seseorang dalam kehidupannya mampu memutuskan atau mengerjakan mengerjakan sesuatu tanpa bantuan orang lain. Pendapat tersebut didukung oleh pernyaaan Wedemeyer (Rusman, 2013: 353) yang mengatakan bahwa : peserta didik yang belajar secara mandiri mempunyai kebebasan untuk belajar tanpa harus menghadiri pembelajaran yang diberikan guru/pendidik di kelas.

Rusman mengatakan bahwa :

Tugas guru/instruktur dalam proses belajar mandiri ialah menjadi fasilitator , yaitu menjadi orang yang siap memberikan bantuan kepada peserta didik bila diperlukan . Bentuknya terutama bantuan dalam menentukan tujuan belajar, memilih bahan dan media belajar, serta dalam memecahkan kesulitan yang tidak dapat dipecahkan peserta didik sendiri.

Kemandirian belajar akan mampu mengembangkan kemampuan kognitif yang tinggi, hal ini disebabkan karena siswa terbiasa menghadapi tugas dan mencari sumber belajar yang ada serta mengadakan diskusi dengan teman bila mengalami kesulitan.

Belajar mandiri merupakan kemampuan yang tidak banyak berkaitan dengan pembelajaran apa, tetapi lebih berkaitan dengan bagaimana proses belajar tersebut dilaksanakan. Kegiatan belajar mandiri merupakan kegiatan belajar yang menitikberatkan pada kesadaran belajar seseorang. Kegiatan belajar mandiri memberikan keleluasan pada siswa untu dapat memilih cara belajar sesuai dengan ketentuannya.

Belajar mandiri bukan berarti harus belajar sendiri. Belajar mandiri berarti siswa belajar berinisiatif dengan ataupun tanpa guru. Sebagai seseorang yang mandiri, siswa tidak harus mengetahui semua hal, tetapi tidak juga diharapkan menjadi siswa yang jenius yang tidak membutuhkan bantuan orang lain.Sesuai dengan konsep belajar mandiri

Menurut Rusman (2013: 358) menyatakan bahwa :

1. Menyadari bahwa hubungan antara pengajar dengan dirinya tetap ada, namun hubungan tersebut diwakili oleh bahan ajar atau media belajar
2. Mengetahui konsep belajar mandiri
3. Mengetahui kapan ia harus minta tolong, kapan ia membtuhkan bantuan atau dukungan
4. Mengetahui kepada siapa dan darimana ia dapat atau harus memperoleh bantuan/dukungan

Bagian terpenting dari konsep belajar mandiri adalah bahwa setiap siswa harus mampu mengidentifikasi sumber sumber-sumber informasi, karena identifikasi sumber informasi n sangat dibtuhkan untuk memperlancar kegiatan belajar seorang siswa pada saat siswa tersebut membtuhkan bantuan atau dukungan. Proses demikian ini melatih siswa untuk bertanggung jawab terhadap kegiatan belajar yang harus dilakukannya.

Berpijak pada uraian latar belakan masalah di atas, maka peneliti tertarik untuk mengkaji lebih luas permasalahan, pada pembelajaran Matematika yaitu dengan melakukan penelitian yang berjudul “**Implikasi Pembelajaran *Problem Based Learning* Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Representasi Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar**”. Dengan harapan dapat memberikan alternatif pemecahan masalah yang dihadapi siswa menuju peningkatan mutu pembelajaran

**Rumusan Masalah**

1. Bagaimana gambaran kemandirian belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan konvensional ?
2. Apakah peningkatan kemampuan kemampuan representasi matematis siswa yang pembelajarannya mengunakan *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional, ditinjau dari kemandirian belajar (rendah, sedang dan tinggi) ?
3. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya mengunakan *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional, ditinjau dari kemandirian belajar (rendah, sedang dan tinggi) ?

4.

1. Apakah terdapat hubungan antara representasi matematis dengan kemandirian belajar ?
2. Apakah terdapat hubungan antara pemecahan masalah dengan kemandirian belajar ?
3. Apakah terdapat hubungan antara kemampuan pemecahan masalah dengan representasi matematis ?

**Tujuan Penelitian**

1. Mengkaji gambaran kemandirian belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan konvensional.
2. Menganalisa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang pembelajarannya mengunakan *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional, ditinjau dari kemandirian belajar.
3. Menganalisa kemampuan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya mengunakan *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan konvensional, ditinjau dari kemandirian belajar.
4. Menganalisa hubungan antara kemampuan pemecahan masalah dan representasi matematis.

4.

1. Menganalisa hubungan antara kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar.
2. Menganalisa hubungan antara kemampuan representasi matematis dan kemandirian belajar.

**Manfaat Penelitian**

1. **Bagi Guru**
   1. Menjadi salah satu alternatif pembelajaran matematika dalam upaya kemampuan pemecahan masalah dan representasi matematis.
   2. Memberikan inovasi dalam pembelajaran matematika dimasa yang akan datang dan
   3. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan motivasi bagi guru untuk mencari strategi yang sesuai dengan kondisi lingkungan sekolah.

**2. Bagi Siswa**

* 1. Melatih siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran;
  2. Melatih siswa dalam bernalar untuk merumuskan konsep matematika dengan cara menemukannya sendiri;
  3. Melatih siswa untuk mengkomunikasikan ide dan gagasan matematis.

1. **Bagi Sekolah**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan masukan dalam menerapkan inovasi pembelajaran matematika guna meningkatkan mutu pendidikan dan juga memberikan sumbangan pemikiran mengembangkan pelaksanaan Kurikulum 2013 yang utamanya pembelajara dilaksanakan terfokus pada keaktifan siswanya itu sendiri (*student centered*).

**Hasil dan Pembahasan**

**Hasil Penelitian**

Berikut ini adalah data-data hasil penelitian yang disajikan dalam tabel 1.1

**Tabel 1.1**

**Data-data Hasil Penelitian**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Pemecahan Masalah | | | | Representasi | | | | | | | |
| Kemandirian Belajar | Kontrol | | Eksperimen | | Kontrol | | Eksperimen | | Kontrol | | Eksperimen | |
| Postest | | Postes | | Pretes | | Pretes | | Postes | | Postes | |
|  | x̄ | s | x̄ | s | x̄ | s | x̄ | s | x̄ | s | x̄ | s |
| Tinggi | 16,3 | 2,0 | 19,7 | 1,2 | 9,3 | 1,1 | 12,2 | 2,1 | 12,3 | 1,1 | 17,5 | 2,4 |
| Sedang | 12,9 | 1,8 | 17,2 | 1,8 | 12,9 | 2,0 | 13,2 | 2,8 | 15,5 | 1,5 | 18,1 | 2,0 |
| Rendah | 9,3 | 1,4 | 15,0 | 2,1 | 12 | 2,2 | 13,5 | 2,0 | 15,3 | 1,8 | 18,2 | 1,2 |
| Total | 12,83 | 1,73 | 17,30 | 1,70 | 11,40 | 1,77 | 12,97 | 2,30 | 14,37 | 1,47 | 17,93 | 1,87 |

***SI : 24***

Hasil postes kemampuan pemecahan masalah, pretes, postes dan gain representasi ditinjau dari kemandirian belajar masing-masing kelas dapat dilihat pada Lampiran.

**Pembahasan**

Hasil penelitian dilakukan berdasarkan beberapa temuan dalam penelitian yang di analisis berdasarkan kemampuan pemecahan

masalah dan representasi matematis ditinjau dari kemandirian belajar yang kemudian dikaitkan dengan hasil penelitian terdahulu berikut diuraikan pembahasan hasil penelitian.

1. **Kemandirian Belajar Siswa**
2. **Kemandirian Belajar Siswa Kelas *Problem Based Learning***

Berdasarkan hasil angket, lembar observasi dan hasil wawancara, diperoleh bahwa kemandirian belajar yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Dari hasil angket siswa yang memperoleh kategori tinggi, sedang dan rendah lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh kategori rendah. Dalam hal ini siswa di kelas *Problem Based Learning* banyak memperoleh kategori tinggi dan sedang, bahkan tidak ada siswa yang memperoleh kategori rendah.

Berdasarkan lembar observasi siswa, peneliti memperoleh gambaran kemandirian belajar yang meningkat. Pada pertemuan pertama, siswa cenderung pasif dan merasa asing dengan model pembelajaran, saat pengerjaan LKS banyak siswa yang bertanya kepada guru, sehingga peran guru sebagai fasilitator belum bisa terlaksana, siswa yang tidak paham dengan pembelajaran yang dilakukan acuh terhadap proses pembelajaran yang dilakukan, begitu juga saat mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka merasa tidak percaya diri untuk tampil di depan kelas.

Pertemuan kedua, ketiga dan keempat peneliti masih menemukan hal yang sama terjadi pada pertemuan pertama, masih ada siswa yang belum bisa mengikuti pembelajaran dengan baik, saat guru memerintahkan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok, terjadi saling tunjuk-menunjuk, saat menyimpulkan materi di akhir pembelajaranpun guru harus membantu mengarahkan jawaban siswa. Ini dikarenakan pembelajaran konvensional yang sudah tertanam dalam diri mereka, sehingga agak sulit merubah kebiasaan mereka dalam mengikuti pembelajaran.

Pada pertemuan kelima, terjadi diskusi antara siswa yang pintar dengan yang pintar dari kelompok lain, kejadian ini menyebabkan siswa yang tidak mampu menjawab LKS hanya diam dan menunggu jawaban yang benar. Siswa yang merasa tidak mampu mengerjakan soal yang ada di LKS mengobrol dengan teman lainnya, sehingga suasana siswa saat pmbelajaran tidak kondusif. Guru kemudian menegaskan bahwa proses diskusi harus dilakukan dengan kelompoknya masing-masing, jika ada soal yang tidak kalian pahami, diskusikan dengan teman satu kelomponya, sehingga diskusi satu kelompok mulai terjalin. Pada pertemuan ini, peran guru sebagai fasilitator mulai terlaksana.

Karena masih terdapat siswa yang belum berani dalam mengemukakan pendapat dan percaya diri ketika tampil di depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Guru memberikan motivasi jika siswa harus berani tampil percaya diri, jangan merasa takut salah.

Pertemuan berikutnya, siswa berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing, peran guru sebagai fasilitator mulai terlaksana, tidak hanya itu siswa mulai berani tampil di depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan menyimpulkan materi, guru hanya meluruskan jika ada kesimpulan siswa yang salah.

Dari hasil observasi guru, peran guru sebagai fasilitator dalam pengorganisasian kegiatan belajar mengajar semakin terlaksana. Jika pada pertemuan pertama guru masih harus menjelaskan materi yang sedang dipelajari, karena siswa pada umumnya masih asing dengan pembelajaran *Problem Based Learning*, maka pada akhir pertemuan guru hanya membimbing siswa selama berdiskusi dan mengerjakan tugas siswa, sehingga peran guru sebagai fasilitator dapat terlaksana.

Berdasarkan hasil wawancara siswa, diperoleh jawaban jika siswa pada umumnya lebih menyukai pembelajaran matematika dengan pembelajaran *Problem Based Learning*. Dengan pesembelajaran *Problem Based Learning* siswa belajar dengan teman satu kelomponya, sehingga siswa merasa lebih mandiri dalam mengerjakan soal.

Soal yang diberikan pertama kali sebelum materi disampaikan, merupakan soal yang sukar bagi mereka, karena soal tersebut soal yang tidak rutin terlebih soal tersebut berasal dari materi yang belum mereka pelajari sebelumnya, setelah guru menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*, siswa bisa mengerjakan beberapa soal, walaupun masih ada sebagian soal yang belum bisa mereka kerjakan.

Merekapun berpendapat jika dengan pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemandirian belajar. Sehingga dari beberapa penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar siswa kelas *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan dengan siswa kelas konvensional.

1. **Kemandirian Belajar Siswa Kelas Konvensional**

Berdasarkan hasil analisis kemandirian belajar siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional menunjukan bahwa kemandirian siswa di kelas ini rendah. Menurut Boehaerts (2005) bahwa “kemandirian belajar terjadi karena salah satunya berdasarkan pada perilaku sendiri yang berorientasi pada pencapaian tujuan”.

Terbatasnya penelitian yang hanya di lakukan enam kali pertemuan, menjadi salah satu kendala dalam penelitian ini, sehingga kemandirian belajar siswa di kelas konvensional kurang dapat berkembang. Seperti yang dikemukakan oleh Boehaerts (2005) bahwa “kemandirian belajar dapat berkembang apabila diproseskan secara berulang-ulang dalam pembelajaran.” Karena jumlah pertemuan yang terbatas maka mengakibatkan kemandirian belajar yang belum optimal berkembang, hal tersebut dimungkinkan menjadi salah satu penyebab tidak terdapatnya kemandirian belajar siswa yang tinggi. Untuk diperlukan sebuah penelitian yang lebih jauh lagi untuk melihat kemandirian belajar di kelas konvensional maka proses pembelajaran yang dilakukan lebih lama dan sering di lakukan.

Berdasarkan angket kemandirian belajar, masih sedikit siswa yang memperoleh kategori tinggi dan sedang, dan masih ada siswa yang memperoleh kategori rendah. Sehingga jika dibandingkan dengan pembelajaran *Problem Based Learning*, pembelajaran konvensional masih kurang baik.

Menurut Sriyono (1992) bahwa salah satu cara untuk meningkatkan mutu pendidikan adalah dengan mengaktifkan siswa dalam belajar. Dari hasil observasi yang dilakukan selama enam kali pertemuan, diperoleh hasil yang baik untuk pertemuan pertama, karena mereka sudah tidak asing dengan pembelajaran konvensional, tapi pada kegiatan presentasi, siswa tergolong pasif, ini dikarenakan siswa tidak terbiasa untuk tampil di depan kelas.

Hasil observasi guru menunjukkan bahwa selama pembelajaran berlangsung, tugas guru sebagai fasilitator tidak dapat terlaksana dengan baik. Guru harus selalu membantu siswanya, terlebih dalam pengerjaan LKS, banyak siswa yang bertanya kepada gurunya, jika menemui kesulitan dalam pengerjaan soal dan tidak mengandalkan teman satu kelompoknya. Jadi, guru di kelas konvensional tidak hanya membimbing siswanya dan memberikan arahan.

Hasil wawancara siswa di kelas konvensional, diperoleh bahwa siswa merasa bosan terhadap pembelajaran yang sering diterapkan oleh guru saat pembelajaran matematika berlangsung, mereka merasa kurang tertantang. Siswa menginginkan pembelajaran diskusi dalam pembelajaran, agar mereka bisa berbaur dengan teman satu sekelasnya. Soal yang mereka kerjakan pada awal pertemuan merupakan soal yang sulit bagi mereka. Tapi, hal ini merupakan suatu kewajaran, karena soal yang dberikan merupakan materi yang belum diajarkan. Sayangnya, setelah materi pembelajaran diberikan dan diberikan soal yang sama, siswa masih merasa hampir semua soal belum bisa mereka kerjakan. Mereka juga berpendapat bahwa, jika mereka belajar dengan pembelajaran yang biasa guru terapkan dikelas, tidak bisa membuat mereka mendiri dalam belajar.

Dari penjelasan diatas, berdasarkan angket kemandirian belajar, lembar observasi dan hasil wawancara diperoleh bahwa kemandirian belajar kelas konvensional kurang baik jika dibandingkan dengan kemandirian belajar kelas *Problem Based Learning*.

1. **Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis ditinjau dari kemandirian belajar yang mendapat model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan model pembelajaran konvensional.

Pada awal pertemuan sebelum peneliti melakukan perlakuan yang berbeda pada dua kelas yang akan diberi pembelajaran *Problem Based* Learning dengan pembelajaran konvensional. Peneliti memperoleh hasil yang sama pada kedua kelas ketika diberikan soal mengenai representasi matematis.

Siswa yang menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* lebih aktif dan tampil percaya diri di depan kelas dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Sejalan dengan penerapan model pembelajaran yang diterapkan, yaitu *Problem Based Learning* dan konvensional, terlihat peningkatan untuk kemampuan representasi tersebut.

Dari hasil penelitian, didapat bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* menunjukkan peran yang berarti dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Hal ini sesuai dengan salah satu karateristik penelitian eksperimen yang dikemukan oleh Ruseffendi (2006: 55), bahwa equivalensi subjek dalam kelompok-kelompok yang berbeda perlu ada, agar bila ada hasil yang berbeda yang diperoleh oleh kelompok, itu bukan disebabkan karena tidak equivalennya kelompok-kelompok itu, tetapi karena adanya perlakuan.

Penelitian terkait dengan pembelajaran *Problem Based* Learning mengenai representasi matematis dilakukan oleh Astria (2014: 94) bahwa kualitas peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan *Problem Based Learning* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa

Berdasarkan hasil kesimpulan wawancara di kelas konvensional dapat disimpulkan bahwa, model pembelajaran konvensional tidak dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis, sedangkan penilaian lembar observasi aktivitas siswa yang dikategorikan kurang baik, hal ini di karena faktor kemandirian belajar sangat berpengaruh penting dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis.

Dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan *Problem Based Learning* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa ditinjau dari kemandirian belajar berdasarkan kategori tinggi, sedang dan rendah.

1. **Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Kemandirian Belajar**

Peneliti tidak memberikan soal pemecahan masalah terlebih dahulu, karena soal pemecahan masalah dirasa merupakan soal yang tidak rutin dan baru ditemui siswa pertama kali.

Ketika pembelajaran *Problem Based Learning* dilakukan, siswa masih merasa asing dan cenderung acuh selama pembelajaran. Sehingga pemberian masalah yang dilakukan guru tidak bisa langsung diterapkan kepada siswa, dalam hal ini kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal saat disajikan sebuah masalah tergolong masih sangat rendah. Mereka tidak aktif dalam pembelajaran dan menunggu dengan apa yang diberikan oleh gurunya, masih terbiasa dengan pembelajaran konvensional.

Conney (dalam Hudoyo, 1988) menyatakan bahwa bila siswa dilatih menyelesaikan masalah, maka siswa itu akan mampu megambil keputusan, sebab siswa itu telah menjadi terampil tentang bagaimana cara mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperolehnya. Memperhatikan apa yang akan diperoleh siswa dengan belajar memecahkan masalah, maka wajarlah jika pemecahan masalah adalah bagian yang sangat penting, bahkan paling penting dalam belajar matematika. Hal ini karea pada dasanya salah satu ujuan belajar matematika bagi siswa adalah agar siswa mempunyai kemampuan atau keterampilan dalam emmecahkan masalah atau soal-soal matematika, sebagai sarana baginya untuk mengasah penalaran yang cermat, logis, kritis, analitis dan kreatif.

Pada pertemuan kelima dan keenam, siswa mulai terbiasa dengan pembelajaran *Problem Based Learning*. Siswa mulai bisa mengemukakan pendapatnya dalam proses diskusi yang dilakukan dengan kelompoknya, ketergantungan siswa pada guru mulai berkurang. Siswa mulai terbiasa belajar mandiri dalam proses pembelajaran. Sehingga peran guru sebagai fasilitator dapat terlaksana.

Setelah pembelajaran *Problem Based Learning* dan konvensional berakhir, peneliti memberikan soal pemecahan masalah kepada kedua kelas tersebut, peneliti ingin melihat apakah terdapat perbedaan antara siswa yang menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Ternyata terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat perbedaan pembelajaran *Problem Based Learning* dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional, dimana kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah yang memperoleh pembelajaran dengan pembelajaran konvensional. Hal ini terjadi karena ketika pembelajaran dengan *Problem Based Learning* siswa lebih terlatih untuk menyelesaikan masalah yang disajikan dengan waktu yang telah ditentukan, sehingga siswa lebih lebih terlatih untuk mengerjakan soal dengan kata lain siswa menjadi pusat kegiatan dalam proses pembelajaran.

Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan model pembelajaran dengan *Problem Based Learning* ini cukup tepat untuk diterapkan pada situasi dan kondisi di kelas SMA Pasundan I Cianjur. Dan dapat disimpulkan bahwa kualitas kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan *Problem Based Learning* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

Temuan dalam penelitian ini juga menjelaskan bahwa kondisi kelas *Problem Based Learning* dapat mendukung terbentuknya kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari kemandirian belajar, model pembelajaran PBL menuntut para guru harus lebih memiliki wawasan yang luas, karena guru harus mampu memunculkan ide atau gagasan untu merangsang siswa terutama dapat memberikan masalah matematika yang memiliki cara penyelesaian yang beragam sehingga para siswa berkesempatan untuk mendapatkan berbagai pengalaman belajarnya. Siswa sering mengalami kesulitan dalam menemukan cara penyelesaian dalam sebuah soal dan tidak percaya pada hasil belajarnya sendiri.

Penelitian terkait dengan pembelajaran *Problem Based Learning* dilakukan oleh Aisyah (2012: 55) yang menemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Dari penjelasan tersebut menjelaskan bahwa dengan pembelajaran *Problem Based Learning*, siswa terlibat dalam kegiatan mengkonstruksi sehingga mengarah kepada pemahaman yang mendalam sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa bisa lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Peneliti juga menemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah jika ditinjaudari kemandirian belajar siswa berdasarkan kategori tinggi, sedang dan rendah, siswa yang menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* lebih banyak memperoleh kategori tinggi dan sedang, bahkan tidak ada siswa yang memperoleh kategori rendah. Jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, siswa yang memperoleh kategori tinggi dan sedang masih sedikit dan masih ada siswa yang memperoleh kategori rendah.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional jika ditinjau dari kemandirian belajar siswa berdasarkan kategori tinggi, sedang dan rendah.

1. **Hubungan antara Pemecahan Masalah, Representasi Matematis dan Kemandirian Belajar**
2. **Hubungan antara kemampuan representasi matematis dengan kemandirian belajar**

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa tidak terdapat hubungan antara kemampuan representasi matematis dengan kemandiran belajar. Jika dilihat dari indikator kemandirian belajar menurut Sumarmo (Ikin: 2013) yaitu : inisiatif belajar, mendiagnosa kebutuhan belajar, menetapkan target dan tujuan belajar, memonitor, mengatur dan mengontrol, memandang kesulitan sebagai tantangan , memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, memilih dan menetapkan strategi belajar, mengevaluasi proses dan hasil belajar, dan *Self Eficiacy* (konsep diri), maka tidak ada aspek yang berkaitan untuk siswa memiliki kemampuan representasi matematis.

Representasi matematis siswa dapat dimiliki siswa jika dalam pembelajarannya siswa dapat mengungkapkan ide-ide matematika dalam bentuk gambar, tabel, grafik dan simbol-simbol matematika.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, dengan model *Problem Based Learning* siswa menjadi lebih serius dalam belajarnya dan mereka tidak merasa takut atau malu untuk tampil di depan kelas dan mengemukakan pendapat mereka ketika diskusi berlangsung. Meskipun tidak seluruh siswa berubah cara belajarnya, tetapi pada umumnya siswa menjadi lebih mandiri dalam belajar matematika. Pada akhirnya diharapkan siswa menjadi lebih paham terhadap materi pelajaran yang dipelajarinya, sehingga berdampak positif terhadap hasil belajarnya.

Jika dilihat dari model pembelajaran yang digunakan, yaitu *Problem Based Learning*. Tidak ada fase yang mendukung siswa untuk mengungkapkan ide matematika dalam bentuk gambar, tabel dan diagram.

Hal ini sejalan dengan pendapat *Eggen et al* (2012: 310) pelajaran untuk Pembelajaran Berbasis Masal hadir dalam dua level, yang berkorespondensi dengan tujuan belajar saat menggunakan model ini. Pertama, siswa harus memecahkan satu masalah spesifik dan memahami materi yang terkait dengan itu. Kedua, siswa harus mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan menjadi murid mandiri.

Berdasarkan pendapat *Eggen et al*, maka peneliti berkesimpulan bahwa dengan *Problem Based Learning* tidak bisa mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa, *Problem Based Learning* hanya bisa menjadikan murid mandiri.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini, tidak terdapat hubungan antara kemampuan representasi matematis dengan kemandiran belajar.

1. **Hubungan antara kemampuan pemecahan masalah dengan kemandirian belajar**

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti tidak menemukan adanya hubungan antara kemampuan pemecahan masalah dengan kemandirian belajar.

Hal ini tidak sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Boud dan Feletti (Rusman, 2013: 230) yang menyatakan bahwa ”kemandirian belajar membantu untuk meningkatkan perkembangan keterampilan blajar sepanjang hayat dalam pola pikir yang terbuka, reflektif, kritis dan belajar aktif. kemandirian belajar memfasilitasi keberhasilan memecahkan masalah .....” Menurut Moffit (Rusman, 2013: 231) “kemandirian belajar merupakan suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran”

Jika dilihat dari indikator kemandirian belajar menurut Sumarmo (Ikin: 2013) yaitu : inisiatif belajar, mendiagnosa kebutuhan belajar, menetapkan target dan tujuan belajar, memonitor, mengatur dan mengontrol, memandang kesulitan sebagai tantangan , memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, memilih dan menetapkan strategi belajar, mengevaluasi proses dan hasil belajar, dan *Self Eficiacy* (konsep diri), maka ada aspek yang berkaitan untuk siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah. Ini tidak sejalan dengan temuan peneliti.

Pada saat pembelajaran *Problem Based Learning* yang dilakukan siswa mendapatkan jawaban dari hasil diskusi, bukan dari pikiran perorangan. Sehingga ketika pemberian LKS, siswa dapat menemukan jawaban dari soal-soal yang diberikan. Pada saat diberikan soal untuk perorangan, siswa tidak berdiskusi.

Pada pembelajaran yang diterapkan selama pembelajaran berlangsung juga, siswa dituntut untuk mandiri, tetapi peneliti tidak menerapkan setiap orang untuk bisa memecahkan masalah yang ada dalam soal. Soal yang dikerjakan hanya membantu guru agar pelaksanaan *Problem Based Learning* dapat diterapkan, sehingga peran siswa sebagai pusat pembelajaran dapat terlaksana.

Soal yang diberikan pada saat pembelajaran dilakukan tidak sesulit soal yang diberikan setelah pembelajaran dilakukan, yang digunakan sebagai ukuran untuk kemampuan pemecahan masalah siswa.

Hal ini sejalan dengan wawancara yang dilakukan oleh peneliti, terhadap siswa. Siswa merasa senang belajar dengan kelompok dibandingkan harus belajar secara perorangan. Tetapi, siswa merasa kesulitan terhadap soal pemecahan masalah yang dilakukan peneliti. Soal pemecahan masalah dianggap sukar dibandingkan dengan soal representasi matematis.

1. **Hubungan antara kemampuan pemecahan masalah dengan representasi matematis**

Dari hasil analisis diperoleh bahwa terdapat hubungan antara kemampuan pemecahan masalah dengan kemampuan representasi matematis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Aisyah (2012, 96) yang menyatakan bahwa “terdapat korelasi antara kemampuan pemecahan masalah dan representasi matematis ”

Hal ini didukung pernyataan Kirkley (Machmul, 2013: 25) mengidentifikasi suatu urutan dasar dari tiga aktivitas kognitif dalam proses pemecahan masalah:

1. Mempresentasikan masalah, berupa pemanggilan kembali konteks pengetahuan yang bersesuaian, dengan mengidentifikasi tujuan dan kondisi awal yang relevan untuk masalah yang dihadapi.
2. Mencari solusi, meliputi penghalusan tujuan dan mengembangkan suatu rencana tindakan dalam mencapai tujuan.
3. Mengimplementasikan solusi meliputi eksekusi rencana tindakan dan mengevaluasi hasil.

Dari pernyataan Kirkley aktifitas kognitif dalam pemecahan masalah, salah satunya yaitu mempresentasikan masalah. Sehingga terdapat hubungan antara kemampuan pemecahan masalah dengan kemampuan representasi matematis.

**Daftar Pustaka**

Aisyah, S. (2012). *Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Mathematical Modelling Dalam Model Problem Based Learning.* Tesis Sekolah Pasca Sarjana UPI. Bandung : tidak diterbitkan.

Astria, K. 2014. Peningkatan Kemampuan Problem Solving dan Representasi Matematis Dengan Menggunakan Pembelajaran Problem Based Learning. Tesis Sekolah Pasca Sarjana UNPAS. Bandung : tidak diterbitkan.

Eggen et al. 2012. Strategi dan Model Pembelajaran. Jakarta Barat : PT Indek

Machmul, T. 2013. Peningkatan Kemampuan Komunikasi, Pemecahan Masalah Matematis dan *Self Eficiacy* Siswa SMP melalui Pendidikan *Problem Centered Learning* dengan Strategi *Scaffolding*. Disertasi UPI. Bandung : Tidak diterbitkan.

Rusman. 2010. *Model-model Pembelajaran*. Depok : Raja Grafindo Persada.