

BAB II

KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF SISWA

MELALUI *PROBLEM SOLVING*

Pada Bab I telah dijelaskan mengenai kemampuan berpikir reflektif matematis melalui *Problem Solving*. Kemudian pada Bab II ini akan dibahas mengenai permasalahan pertama yang muncul di rumusan masalah. Hasil analisis data dari penelitian ini akan membahas mengenai bagaimana kemampuan berpikir reflektif matematis melalui *Problem Solving*. Sedemikian sehingga untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir reflektif matematis siswa melalui *Problem Solving* sangatlah penting untuk menjajaki lebih dalam bagaimana pembelajaran matematika yang menerapkan dan mengaplikasikan kemampuan berpikir reflektif matematis melalui *Problem Solving*, termasuk juga pada langkah-langkah, indikator, dan tujuan dalam pembelajaran matematika yang menerapkan kemampuan berpikir reflektif matematis melalui *Problem Solving*, serta hasil pembelajaran yang telah dikemas pada hasil penelitian kuantitatif terdahulu.

A. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa

Kemampuan berpikir reflektif yang prosesnya menggunakan *Problem Solving* dari beberapa peneliti memiliki hasil yang berbeda-beda. Hasil analisis data akan mengacu pada kriteria tingkatan kemampuan berpikir reflektif, seperti yang telah dikemukakan pada Tabel 1.6.

1. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Pada Literatur 1

Peneliti pertama dalam mengukur kemampuan reflektif matematis menggunakan permasalahan matematika melalui pemecahan masalah. Pemecahan masalah yang peneliti gunakan yaitu strategi pemecahan masalah atau strategi *Problem Solving*, akan tetapi disini hanya akan dibahas data mengenai kemampuan berpikir reflektif yang diterapkan melalui *Problem Solving*. Hasil penelitian dari (Luthfia, 2017) yaitu menyatakan bahwa kemampuan berpikir reflektif akan diukur dengan cara melihat hasil dari penyelesaian masalah siswa, yang penilaiannya disesuaikan dengan indikator berpikir reflektif matematis. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu akan ditunjukkan dari setiap indikator.

a. Mendeskripsikan Masalah

Dalam mendeskripsikan masalah pada penelitian (Luthfia, 2017) siswa memperoleh rata-rata 2,43 dengan banyak siswa 21 orang, dan skor ideal 4, mendapatkan persentase sebanyak 60,7%.

b. Mengidentifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah pada penelitian (Luthfia, 2017) siswa mendapatkan rata-rata 4,48 dengan banyak siswa 21 orang, dan skor idealnya yaitu 8, mendapatkan persentase 56%.

c. Mengevaluasi

Mengevaluasi pada penelitian (Luthfia, 2017) siswa mendapatkan rata-rata 5,24 dengan siswa sebanyak 21 orang, dan skor idealnya 8, mendapatkan persentase sebanyak 65,5%.

d. Membuat Kesimpulan

Dalam membuat kesimpulan pada penelitian (Luthfia, 2017) siswa mendapatkan rata-rata 2,57 dengan siswa sebanyak 21 orang, dan skor idealnya 4, mendapatkan persentase 64,3%.

Secara keseluruhan siswa mendapatkan rata-rata 14,71 dengan siswa sebanyak 21 orang, dan skor idealnya 24, mendapatkan persentase sebesar 60,9%. Dengan persentase akhir senilai 60,9% dapat dinyatakan bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis siswa SMP yang diteliti baik karena persentase melebihi 50% (Luthfia, 2017), dikarenakan peneliti meneliti kemampuan berpikir reflektif melalui pemecahan masalah dalam kurun waktu 8 kali pertemuan yaitu selama 4 minggu, sudah sangat baik jika presentasi kemampuan berpikir reflektif mencapai 60,9%. (Fuady, 2017) menyatakan berpikir reflektif harus selalu diasah agar siswa dapat berpikir secara reflektif dengan lebih baik. Dengan demikian langkah baiknya siswa menerapkan kemampuan berpikir reflektif melalui soal-soal dan permasalahan yang muncul di kehidupan siswa.

2. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Pada Literatur 2

Penelitian Janiawati pada tahun 2018 tidak jauh berbeda dengan luthfia pada tahun 2017, yaitu kemampuan berpikir reflektif yang diukur melalui cara siswa menyelesaikan masalah matematika dan Janiawati dalam pembelajaran matematika menggunakan strategi pembelajaran penyelesaian masalah, akan tetapi analisis data yang akan dipaparkan yaitu kemampuan berpikir reflektif matematis melalui penyelesaian masalah dan tidak membahas mengenai strategi pembelajaran. Hasil penelitian (Janiawati, 2018) yaitu menyatakan bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis melalui *Problem Solving* memiliki rata-rata tinggi yaitu 81 dengan siswa sebanyak 27. Hasil penelitian tersebut didapat dari nilai yang diperoleh siswa dari menyelesaikan

permasalahan matematika yang mampu mengasah, meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis. Dalam memperoleh kemampuan berpikir reflektif melalui *Problem Solving* terdapat beberapa keadaan positif yang dapat mempengaruhi pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis yaitu:

- a. Belajar paling efektif ketika siswa aktif dalam berbagi ide, pengetahuan, untuk menyelesaikan permasalahan matematika.
- b. Kemandirian belajar tanpa diberi pembelajaran secara langsung oleh pendidik.
- c. Menggunakan cara belajar yang menyenangkan.
- d. Belajar dengan kelompok untuk bertukar ide, menyampaikan ide, dan informasi-informasi yang didapat.
- e. LPKPD (Lembar kerja Peserta Didik) memudahkan siswa belajar secara terarah.
- f. Peserta didik yang termotivasi belajar dapat meningkatkan kemampuannya dalam pembelajaran.

3. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Pada Literatur 3

Hasil penelitian dari (Toyyibah, 2018) berbentuk data yang tidak jauh seperti Luthfia yaitu penilaian kemampuan berpikir reflektif matematis melalui indikator kemampuan berpikir reflektif matematis yaitu peneliti meneliti 26 pelajar dengan pengujian menggunakan permasalahan matematika sebanyak 9 soal, dan setiap soal memiliki nilai ideal 4, sehingga menghasilkan nilai maksimal tiap siswa yaitu 36. Nilai maksimal keseluruhan siswa yang diteliti yaitu sebesar 936, sedangkan skor tota yang dihasilkan yaitu sebesar 583, hasil data akhir memiliki persentase sebesar 62,286%, peneliti menyatakan bahwa nilai tersebut sudah termasuk baik dalam berpikir reflektif melalui pemecahan masalah dengan persentase sebesar 62,286% (Toyyibah, 2018). Hasil penelitian tersebut didapat dalam kurun waktu 3 kali pertemuan, dengan pembelajaran yang membiasakan soal tak rutin, dan disiplin dalam menggunakan alokasi waktu yang telah ditentukan.

4. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Pada Literatur 4

Hasil penelitian (Pratiwi, 2017) yang diperoleh peneliti 4 melibatkan 8 subjek penelitian, dengan skor yang berbeda-beda, skor ini di peroleh dari indikator kemampuan berpikir reflektif matematis yang di sesuaikan dengan tingkat kemampuan awal siswa dalam penelitian (Pratiwi, 2017) yang meliputi:

Siswa dengan pengetahuan lebih tinggi (*superdionarta knowledge*) mampu melakukan 5 tahap berpikir reflektif, siswa dengan pengetahuan setingkat (*coordinate knowledge*) melakukan 4 tahap, siswa dengan pengetahuan lebih

rendah (*subordinate knowledge*) melakukan 3 tahap, dan siswa dengan pengetahuan pengalaman (*experiential knowledge*) juga melakukan 3 tahap dalam berpikir reflektif.

Terdapat 2 siswa yang berbeda di tahap *superordinate knowledge* siswa pertama memperoleh nilai 81 dan siswa kedua memperoleh nilai 62. Pada *coordinate knowledge* terdapat 2 siswa yang mampu melalui 4 tahap indikator kemampuan berpikir reflektif matematis. Kedua siswa tersebut mencapai nilai 30, dan 25 untuk siswa ketiga dan keempat. Pada *subordinate knowledge* terdapat 2 siswa yaitu memiliki nilai sebesar 20 untuk siswa kelima dan 15 untuk siswa keenam. Dan pada *experiential knowledge* terdapat 2 siswa yaitu siswa ketujuh memperoleh nilai 12 dan siswa kedelapan memiliki nilai sebesar 8. Sedemikian sehingga dapat dinyatakan bahwa berpikir reflektif siswa mampu membantu dalam meminimalisir kesalahan saat menyelesaikan permasalahan hingga menemukan solusi yang benar, selain itu siswa juga mampu mengukur pemahaman terhadap materi yang dipelajari dengan berpikir reflektif melalui pemecahan masalah yang diberikan (Pratiwi, 2017)

5. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Pada Literatur 5

Hasil analisis data pada (Wahyuni, 2018) menyatakan bahwa siswa laki-laki maupun perempuan berkemampuan awal matematika tinggi dapat melakukan berpikir reflektif pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah, identifikasi konsep, menjelaskan penyelesaian masalah yang telah dilakukan, dan dapat menyadari kesalahan serta menarik kesimpulan. Namun pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian ini subjek laki-laki mampu berpikir reflektif lebih baik dibandingkan subjek perempuan. Subjek perempuan memenuhi langkah-langkah tersebut tetapi dalam rencana penyelesaian masalah kemampuan perempuan lebih rendah dari pada laki-laki. Penilaian tersebut peneliti kelima melihat dari segi siswa menyelesaikan permasalahan matematika dengan mengikuti sistematika sesuai indikator yang diterapkan.

6. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Pada Literatur 6

Data pada penelitian (Sunardi, *et al.*, 2016) diperoleh melalui fase kemampuan berpikir reflektif matematis yaitu fase *reacting*, *comparing*, dan *contemplating*. Data diperoleh dari 5 siswa yang menyelesaikan 5 permasalahan matematika yang diberikan.

Hasil penelitian (Sunarni, *et al.*, 2016) yaitu siswa pertama mampu menjawab permasalahan dengan *reacting* dari soal 1-5, kemudian mampu memenuhi *comparing* dan *contemplating* dengan cara, siswa mampu menjelaskan secara rinci mengenai solusi yang dimilikinya, serta menguji kebenaran jawaban yang dipilihnya. Sehingga siswa pertama

dinyatakan reflektif. Siswa kedua pada tahap *reacting* siswa mampu menjawab dari soal 1-5, pada tahap *comparing* siswa di soal 3 dan 5 hanya mampu menjelaskan hasil yang didapat akan tetapi tidak menjelaskan secara rinci, pada tahap *contemplating* siswa mampu menguji kebenaran dari solusi yang ia dapatkan. Sehingga siswa kedua reflektif. Siswa ketiga mampu menjawab permasalahan dengan *reacting* dari soal 1-5, kemudian mampu memenuhi *comparing* dan *contemplating* dengan cara, siswa mampu menjelaskan secara rinci mengenai solusi yang dimilikinya, serta menguji kebenaran jawaban yang dipilihnya. Sehingga siswa ketiga dinyatakan reflektif. Siswa keempat kedua pada tahap *reacting* siswa mampu menjawab dari soal 1-5, pada tahap *comparing* siswa di soal 4 dan 5 hanya mampu menjelaskan hasil yang didapat akan tetapi tidak menjelaskan secara rinci, pada tahap *contemplating* siswa mampu menguji kebenaran dari solusi yang ia dapatkan. Sehingga siswa keempat dinyatakan reflektif. Siswa kelima mampu menjawab permasalahan dengan *reacting* dari soal 1-5, kemudian mampu memenuhi *comparing* dan *contemplating* dengan cara, siswa mampu menjelaskan secara rinci mengenai solusi yang dimilikinya, serta menguji kebenaran jawaban yang dipilihnya. Sehingga siswa kelima dinyatakan reflektif. Dari data tersebut siswa mampu berpikir secara reflektif, dan dengan cara memberikan permasalahan matematika siswa mampu menggali kemampuan berpikir reflektif matematis.

7. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Pada Literatur 7

Berdasarkan hasil penelitian kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan soal PISA pada konten quantity, maka berikut merupakan kesimpulan dari setiap soal yang diperoleh (Suprianingsih, *et al.*, 2017):

- a. Dalam menyelesaikan soal *formulating situations mathematically*, terdapat empat subjek (siswa ke- 3, 4, 5, dan 6) dapat melalui semua tahap kemampuan berpikir reflektif dan dua siswa lainnya hanya dapat melalui sampai tahap *implement solution(s)*.
- b. Dalam menyelesaikan masalah matematika tipe *employing mathematical concepts, facts, procedures, and reasoning*, terdapat dua siswa (siswa 1 dan 3) yang dapat memenuhi semua tahap kemampuan berpikir reflektif, tiga subjek (subjek 2, 5, dan 6) yang hanya sampai tahap *implement solution(s)* dan satu subjek lainnya yang sampai tahap *select solution(s)*
- c. Dalam menyelesaikan soal tipe proses matematisasi *interpreting, applying, and evaluating mathematical outcomes*, terdapat dua subjek (subjek 1 dan 3) yang dapat memenuhi semua tahap kemampuan berpikir reflektif, tiga subjek (subjek 2, 4, dan 6) yang hanya sampai tahap *implement solution(s)* dan satu subjek yang sampai tahap *select solution(s)*. Hasil tersebut

merupakan hasil analisis terhadap kemampuan berpikir reflektif siswa dengan kemampuan tinggi. Tidak semua siswa berkemampuan tinggi dapat mencapai delapan tahap berpikir reflektif sehingga besar kemungkinan siswa dengan kemampuan di bawah siswa-siswa tersebut juga tidak dapat mencapai 8 tahap berpikir reflektif.

8. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Pada Literatur 8

Penelitian Dian, *et al.*, (2018) melibatkan 3 siswa SMP kelas VIII. Hasil data yang diperoleh menyatakan bahwa siswa pertama memiliki kemampuan reflektif. Hal tersebut diukur dari cara siswa menyelesaikan permasalahan matematika atau lebih tepatnya dalam menyelesaikan soal cerita matematika menggunakan kemampuan berpikir reflektif matematis dan mampu melalui semua indikator berpikir reflektif yaitu *reacting*, *comparing*, dan *contemplating*. Siswa kedua dapat memenuhi ketiga indikator berpikir reflektif akan tetapi tingkat kemampuan siswa tersebut tergolong cukup, sehingga untuk siswa kedua dapat dikatakan cukup reflektif. Untuk siswa ketiga siswa ini dikatakan kurang dalam berpikir secara reflektif karena siswa hanya mampu melalui 1 indikator yaitu di fase *reacting*.

9. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Pada Literatur 9

Data penelitian (Nasriadi, 2016) didapat dari hasil tes pemecahan masalah. Data ini melihat cara siswa menjawab sesuai gaya kognitif yang siswa gunakan beberapa gaya kognitif yang dinilai dalam penelitian ini yaitu reflektif, implusif, cepat akurat, lambat tidak akurat. Proses dalam memecahkan masalah ini menggunakan indikator berpikir reflektif sesuai dengan teori Polya. Hasil yang didapat (Nasriadi, 2016) yaitu jumlah siswa yang menggunakan berpikir reflektif yaitu sebanyak 10 siswa dengan persentase 45,45% dari 22 siswa. Kemudian terdapat 5 siswa yang menggunakan gaya kognitif implusif dengan persentase 22,73% dari 22 siswa. Terdapat 2 siswa yang menggunakan cara cepat akurat dengan persentase 9,09% dari 22 siswa. Terdapat 5 siswa yang menggunakan gaya kognitif lambat tetapi tidak akurat dan memiliki persentase 22,73%.

Tidak hanya dari data tersebut akan tetapi penelitian (Nasriadi, 2016) ini mengamati, proses pemecahan masalah tersebut dilalui. Hasil pengamatan yang telah dilakukan menyatakan siswa yang menggunakan kemampuan berpikir reflektif pada kategori reflektif cenderung berhati-hati dan selalu memeriksa kebenaran dari solusi yang telah diperoleh, sedangkan pada kategori implusif, cepat akurat, dan lambat tidak akurat menyatakan bahwa siswa terburu-buru dan tidak berhati-hati serta tidak memeriksa kembali solusi yang telah diperoleh. Dari data tersebut memaparkan bahwa penyelesaian masalah menggunakan cara kemampuan berpikir reflektif dalam

penyelesaian masalah menyatakan berpikir reflektif matematis meningkatkan dalam menyelesaikan permasalahan sehingga alangkah baiknya jika kemampuan ini sering diterapkan dalam pembelajaran.

10. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Pada Literatur 10

Data pada penelitian (Luthfiananda, 2016) yaitu mendeskripsikan mengenai tingkat kemampuan berpikir reflektif yang bergantung pada kemampuan awal matematis siswa yaitu jika siswa memiliki kemampuan awal yang tinggi maka mampu memenuhi indikator kemampuan berpikir reflektif, siswa yang memiliki kemampuan awal cukup maka siswa hanya mampu melalui 3 indikator, dan siswa yang memiliki kemampuan awal yang kurang yaitu sulit dalam menerapkan soal nonrutin dan permasalahan matematika yang lebih abstrak. Penelitian ini dilakukan di SMP IIS PSM, kelas VIII melibatkan 8 siswa. Penilaian penyelesaian permasalahan dilihat dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika non rutin yang sesuai dengan tahapan kemampuan berpikir reflektif. Penelitian ini memberikan hasil yang cukup reflektif penilaian tersebut didapat dari hasil wawancara yang telah divalidasi oleh P10.

11. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Pada Literatur 11

Data kemampuan berpikir reflektif melalui pemecahan masalah matematika dinilai melalui triangulasi (Wahyuni, 2019). Penelitian ini dilakukan di SMPN 3 Polanharjo dengan melibatkan 9 siswa. Permasalahan matematis instrumental memiliki tingkat kemampuan berpikir reflektif matematis yang cukup yaitu yang dikelompokkan kedalam tingkatan kemampuan awal matematis. Pengelompokan tersebut yaitu 3 siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi memiliki pemikiran yang reflektif, 3 siswa yang memiliki kemampuan awal cukup maka siswa berada pada tingkat kemampuan yang cukup, dan 3 siswa yang memiliki kemampuan awal yang rendah memiliki tingkat kemampuan berpikir reflektif yang kurang. Karena pada dasarnya P11 ini menyatakan bahwasanya siswa pada hakikatnya mampu berpikir secara reflektif akan tetapi sangatlah dibutuhkan kebiasaan-kebiasaan dalam menyelesaikan permasalahan matematika sesuai dengan tahapan kemampuan berpikir reflektif. Sehingga dari 9 siswa yang diteliti pada P11 mampu berpikir reflektif akan tetapi untuk mencapai hasil maksimal membutuhkan pelatihan yang rutin dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang non-rutin. Dengan demikian dari hasil yang diperoleh siswa-siswa tersebut dinyatakan siswa memiliki kemampuan berpikiran reflektif yang cukup reflektif.

12. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Pada Literatur 12

Data yang diperoleh dalam kemampuan berpikir reflektif matematis pada penelitian (Jannah, 2018) melibatkan 3 siswa SMP kelas VIII. Data ini diperoleh dengan memberikan tes dan dinilai dari proses tahapan yang telah siswa lakukan dalam menyelesaikan permasalahan. Siswa pertama mampu memenuhi dan mencapai semua tahapan berpikir reflektif yaitu tahap *reacting*, *ebolarating* dan *contemplating* pada setiap permasalahan yang diajukan. Siswa kedua hanya mampu mencapai tahapan *reacting* dan *ebolarating* dalam menyelesaikan permasalahan. Siswa ketiga hanya mampu melalui tahapan *ebolarating* dan tidak mencapai tahap *reacting* dan *contemplating*. Beberapa hal yang harus diperhatikan agar tercapainya kemampuan berpikir reflektif dalam pembelajaran yaitu menghindari siswa lupa pada materi yang telah dipelajari dan menerapkan kemampuan berpikir reflektif pada pembelajaran disesuaikan dengan materi yang akan dipelajari (Jannah, 2018).

13. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Pada Literatur 13

Data yang diperoleh (Akdemir, 2018) yaitu melibatkan 296 siswa sekolah menengah di Turkey, menyajikan bahwasanya keterampilan berpikir reflektif siswa mencapai nilai diatas rata-rata. Dan dari 297 siswa sekolah menengah, 193 siswa mampu menyelesaikan nilai khusus matematika mereka, dan hasilnya mendekati nilai maksimum 100. Hasil pengujian Anova satu arah menunjukkan perbedaan pada gender, yaitu perempuan memiliki rata-rata 52, 0-8, 49, dan laki-laki memiliki rata-rata sebesar 49, 4-9, 66. Hasil pengujian dua arah menunjukkan antara nilai sains (x) dengan nilai mata pelajaran matematika (y) memiliki nilai *significan* sebesar 0,14 sehingga tidak memiliki korelasi yang signifikan antara sains dengan nilai matematika dalam penerapan berpikir reflektif matematis (Akdemir, 2018). Sedemikian sehingga kemampuan berpikir reflektif baik diterapkan dalam pembelajaran sains atau matematika sangat baik dan antara sains dan matematika tidak memiliki hubungan antara keduanya dalam penerapan kemampuan berpikir reflektif matematis.

14. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Pada Literatur 14

Data yang diperoleh (Demirel, *et al.*, 2015) menunjukkan bahwa tingkat keterampilan berpikir reflektif siswa terhadap pemecahan masalah termasuk pada level sedang. Hal tersebut dapat dinyatakan karena rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis melalui *Problem Solving* yaitu 49,42 dari 300 siswa. Jika dilihat dari segi gender (Demirel, *et al.*, 2015) tidak ada perbedaan yang signifikan antara keterampilan berpikir reflektif siswa laki-laki dan perempuan menuju pemecahan masalah. Berpikir reflektif siswa terhadap pemecahan masalah dan sikap

mereka terhadap Matematika menyatakan bahwa semua sub-dimensi memiliki hubungan yang bermakna satu sama lain. Hal tersebut terjadi karena antara pemecahan masalah sangat berkaitan dengan sikap siswa (pada proses) dan kemampuan berpikir hubungan yang erat dan saling berhubungan serta bergantung satu sama lain.

15. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Pada Literatur 15

Data yang didapat (Aydin dan Coşkun, 2016) pada *Reflective Thinking Skills Towards Problem Solving* (RTSTPS) berada di bawah titik tengah skala yaitu 33,84 sedangkan skala titik tengahnya yaitu di 47,00. Hubungan antara skala motivasi Berprestasi siswa dan Kecakapan Berpikir Reflektif melalui skor Skala Pemecahan Masalah yaitu memiliki hubungan yang sangat positif dengan nilai korelasi pearson 0.63 yang menyatakan bahwa hubungan keduanya memiliki hubungan yang saling berkaitan dan positif. di antara 458 siswa, 258 siswa (56%) menganggap diri mereka berhasil kursus matematika sementara 200 siswa (43,4%) menganggap diri mereka tidak berhasil kursus matematika. Hasil ini berkaitan dengan situasi negatif sehubungan dengan prestasi siswa yang termotivasi menuju pembelajaran matematika. Meskipun matematika memiliki kehadiran yang penting di dunia ini, akan tetapi sebagian besar siswa tidak menyukai pelajaran (Dursun dan Dede, 2004).

16. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Pada Literatur 16

Data pemikiran reflektif tentang pemecahan masalah siswa tingkat keterampilan dapat dikatakan tinggi hal tersebut dilihat dari proses terjadinya berpikir reflektif dalam memecahkan masalah. Penelitian ini mencerminkan pemikiran reflektif berbasis pemecahan masalah siswa hanya menggunakan skala. Keterampilan dicoba untuk ditentukan. Karena itu, wawancara semi-terstruktur dengan siswa atau observasi mengenai keterampilan berpikir reflektif siswa berdasarkan pemecahan masalah memperoleh hasil yang lebih andal dan valid (Köseoğlu, *et al.*, 2017).

Pemikiran reflektif siswa sesuai dengan gender dan tingkat pendidikan mereka tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara skor rata-rata. Hal tersebut dilihat pada nilai yang diperoleh antara siswa laki-laki atau siswa perempuan siswa perempuan memiliki rerata yang relatif tinggi begitu juga dengan laki-laki memiliki rerata yang relatif tinggi sehingga ketika diuji perbedaan menggunakan SPSS menghasilkan -0,38 dengan p value $> 0,05$ (Köseoğlu, *et al.*,

2017). Sehingga dinyatakan bahwa tidak ada perbedaan *gender* secara signifikan pada kemampuan berpikir reflektif matematis.

17. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Pada Literatur 17

Pada data (Çakir, *et al.*, 2016) kelompok eksperimen mendapatkan hasil yang lebih baik setelah belajar menggunakan kegiatan FeTeMM (*Science and Technology, Engineering and Mathematics*) dalam keberhasilan akademik. Hal tersebut dilihat dari hasil tes siswa memiliki rerata 49,88 dengan melibatkan 27 siswa dengan presentase 55,4%. Data kegiatan FTMM (*Science and Technology*) meningkatkan siswa dalam keterampilan berpikir reflektif untuk memecahkan masalah. Hal tersebut dilihat dari rerata yang diperoleh yaitu 2,63 dengan standar deviasi 51, maka dinyatakan kemampuan berpikir reflektif matematis dapat dinyatakan meningkat ketika pembelajaran melalui FTMM (Çakir, *et al.*, 2016).

18. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Pada Literatur 18

Sebagai hasil dari penelitian (Pumaz, *et al.*, 2018), ini adalah yang paling jelas dalam hal partisipasi aktif dalam proses pemecahan masalah secara individu dan kelompok. Banyak siswa yang merasa bosan dan tidak ingin belajar ketika menyelesaikan permasalahan dengan keterampilan berpikir reflektif. Dan siswa lebih giat dan cepat menemukan jawaban ketika menyelesaikan permasalahan secara individual, akan tetapi cara belajar individual walaupun mewujudkan kinerja yang utuh dan pasti pada setiap diri siswa namun cara belajar ini tergolong pasif.

18 penelitian yang telah dipaparkan telah menjelaskan mengenai kemampuan berpikir reflektif siswa melalui *problem solving*. Pada hakikatnya kemampuan berpikir reflektif memiliki kaitan antara indikator kemampuan berpikir reflektif dengan langkah-langkah *problem solving*. Indikator kemampuan berpikir reflektif yang digunakan oleh peneliti yaitu *Reacting*, merencanakan dan menerapkan penyelesaian masalah, serta evaluasi dan menyimpulkan dan langkah-langkah kegiatan *problem solving* yaitu 1) memahami permasalahan; 2) merencanakan teknik penyelesaian; 3) menyelesaikan permasalahan; 4) memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh. Pada indikator *reacting* tahap yang dilakukan pada indikator tersebut sesuai dengan langkah *problem solving* pada nomor 1 dan pada indikator merencanakan dan menerapkan penyelesaian masalah sesuai dengan langkah *problem solving* ke2 dan 3, serta pada indikator evaluasi dan menyimpulkan sesuai pada langkah *problem solving* ke4. Sehingga memang benar

bahwa sanya antara kemampuan berpikir reflektif dengan *problem solving* sangatlah memiliki kaitan dan saling mendukung satu samalain.

B. Pengorganisasian Hasil Analisis Data

Analisis data dari tiap penelitian akan disesuaikan dalam kategori indikator kemampuan berpikir reflektif yang peneliti gunakan. Indikator tersebut yaitu *Reacting*, merencanakan dan menerapkan penyelesaian masalah, serta evaluasi dan menyimpulkan penyesuaian indikator yang diambil peneliti dengan indikator yang telah digunakan penelitian telah dijelaskan di Bab I.

Memasukkan kategori dari setiap hasil penelitian peneliti mengelompokkan hasil-hasil tersebut dengan beberapa kategori. Peneliti mengelompokkan untuk hasil penelitian yang mampu memenuhi indikator berpikir reflektif siswa dinyatakan memiliki tingkat reflektif dan jika hanya dua indikator yang terpenuhi maka dinyatakan cukup reflektif, dan jika siswa hanya mampu memenuhi satu indikator maka dinyatakan kurang reflektif. Pernyataan tersebut didukung oleh pernyataan (Ernawati, 2018) yaitu tingkatan berpikir reflektif siswa rendah jika siswa hanya melalui indikator tingkat pertama, tingkatan berpikir reflektif siswa cukup jika siswa hanya mampu melalui indikator tingkat pertama dan kedua, serta tingkatan kemampuan berpikir reflektif siswa reflektif ketika siswa mampu mencapai ketiga indikator. Sedemikian sehingga peneliti menggunakan klasifikasi tingkat kemampuan berpikir reflektif sesuai dengan pernyataan Ernawati. Dengan demikian dinyatakan reflektif ketika siswa mampu memenuhi *Reacting*, merencanakan dan menerapkan penyelesaian masalah, serta evaluasi dan menyimpulkan. Dinyatakan cukup reflektif ketika siswa mampu memenuhi *Reacting*, dan merencanakan serta menerapkan penyelesaian masalah. Kemudian dinyatakan kurang reflektif ketika siswa hanya mampu melalui tahap *Reacting*.

Analisis hasil data penelitian yang disesuaikan dengan indikator peneliti ini akan dipaparkan dalam bentuk tabel. Berikut merupakan tabel penyesuaian indikator dengan hasil penelitian yang telah dicapai beserta klasifikasi tingkat kemampuan berpikir reflektif:

Tabel 2. 1

Hasil Analisis Data Berdasarkan Indikator Penelitian

Penelitian	Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif			Jumlah Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif yang Tercapai
	<i>Reacting</i>	merencanakan dan menerapkan penyelesaian masalah	Evaluasi dan menyimpulkan	
P1	√	√	√	3
P2	√	√	√	3
P3	√	√	√	3
P4	√	√	√	3
P5	√	√	√	3
P6	√	√	√	3
P7	√	√		2
P8	√	√		2
P9	√	√	√	3
P10	√	√		2
P11	√	√		2
P12	√	√		2
P13	√	√	√	3
P14	√	√		2
P15	√	√		2
P16	√	√	√	3
P17	√	√	√	3
P18	√	√		2

Analisis data dari tiap penelitian dalam tingkatan kemampuan berpikir reflektif pada penelitian ini akan ditunjukkan pada Tabel 2.2 sebagai berikut:

Tabel 2.2

Tingkat Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa

Analisis Data	Tingkat Reflektif Yang Dicapai		
	Reflektif	Cukup Reflektif	Kurang Reflektif
P1	√	-	-
P2	√	-	-
P3	√	-	-
P4	√	-	-
P5	√	-	-
P6	√	-	-
P7	-	√	-
P8	-	√	-
P9	√	-	-
P10	-	√	-
P11	-	√	-
P12	-	√	-
P13	√	-	-
P14	-	√	-
P15	-	√	-
P16	√	-	-
P17	√	-	-
P18	-	√	-
Keseluruhan	10	8	0
rata-rata	0,55	0,44	0
Presentase	55,55.%	44,45%	0%

Tabel 2.2 menjelaskan tentang tingkat kemampuan berpikir reflektif dari hasil penelitian yang dianalisis dalam penelitian ini. Seperti yang terpaparkan di atas terdapat 10 penelitian yang hasil penelitiannya menyatakan siswa mampu berpikir secara reflektif melalui *problem solving*, dan terdapat 8 penelitian yang hasil penelitiannya menyatakan tingkat kemampuan berpikir siswa

berada pada taraf yang cukup reflektif. Sehingga dapat dinyatakan bahwa kemampuan berpikir reflektif melalui pemecahan masalah dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran dan dinyatakan memiliki pengaruh yang baik dalam melatih kemampuan matematis siswa khususnya dalam kemampuan reflektif.

Tabel 2.2 di atas juga merupakan tabel analisis dari seluruh data yang di peroleh pada penelitian ini. Tabel ini dibuat menggunakan *Ms. Excel* 2010, karena menurut Mayer dan Avery (Dwiyanto & Mada, 2002) menyatakan bahwa *Excel* tidak hanya dapat digunakan untuk analisis data kuantitatif akan tetapi *Excel* juga dapat digunakan pada analisis data kualitatif, karena *Excel* mampu mengatasi banyaknya jumlah data dan menyodorkan berbagai karakter dan juga menyediakan macam-macam teknik. Menurut Amozurrutia *et al.* (Ose, 2016) menyatakan bahwa *Excel* dapat digunakan untuk analisis data kualitatif dengan menggunakan beberapa format sederhana dan juga fungsi-fungsi lainnya. Sedangkan menurut (Hyde dan Maier, 2006) menyatakan kelebihan dalam menggunakan *Microsoft Excel* sebagai *development environment* yaitu menyediakan kapasitas yang memperbolehkan analisis data dan visualisasi keputusan. Sehingga penulis menggunakan *Software Microsoft Excel* agar data yang telah dianalisis secara deskriptif induktif, deduktif, dan histories, mempermudah pembaca dalam memahami analisis data yang telah dijelaskan sebelumnya.

C. Pembahasan

Data yang telah diperoleh dari beberapa sumber telah menjawab permasalahan “Bagaimana kemampuan berpikir reflektif matematis melalui *Problem Solving*?”. Telah diketahui dari beberapa hasil penelitian kemampuan berpikir reflektif matematis melalui *Problem Solving*, banyak yang menyatakan penerapan kemampuan berpikir reflektif matematis yang diterapkan melalui *Problem Solving*, dalam menghadapi permasalahan matematika mampu mengasah, menerapkan, dan meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa. Dapat dilihat pada Tabel 2.2 dinyatakan ada yang siswa mencapai tingkat pemikiran reflektif, cukup, dan setelah diterapkan kemampuan berpikir reflektif matematis melalui *Problem Solving*, tidak ada peneliti yang menghasilkan kemampuan berpikir reflektif yang kurang. Dengan 10 peneliti menyatakan kemampuan berpikir reflektif matematis melalui *Problem Solving* mampu mencapai pemikiran reflektif dan 8 peneliti menyatakan kemampuan berpikir reflektif matematis melalui *Problem Solving* mampu mencapai pemikiran reflektif yang cukup. Sehingga dapat disimpulkan bahwa

kemampuan berpikir reflektif matematis dapat diterapkan, dikembangkan, dan ditingkatkan melalui *Problem Solving*.

Menerapkan, mengasah, dan meningkatkan kemampuan berpikir reflektif khususnya dalam pembelajaran matematika, telah melakukan hal seperti yang dikemukakan pada Permendikbud No. 58 mengeni pembelajaran matematika menggunakan kemampuan matematis, walaupun dalam permendikbud tidak dipaparkan mengenai berpikir reflektif akan tetapi (Sumarmo, 2006) menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika difokuskan untuk menggelar kemampuan berpikir matematis yang meliputi pemahaman, pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, dan koneksi matematis, serta pemikiran reflektifnya. Penulis melihat dari hasil analisis data yang telah diinterpretasikan menyatakan dengan kemampuan berpikir reflektif matematis melalui *Problem Solving* mampu melatih siswa untuk teliti, sabar, berhati-hati sebelum bertindak, pemahaman, kreativitas, dan tanggung jawab dalam menyelesaikan permasalahan ketika menghadapi permasalahan. Pernyataan tersebut sesuai dengan (Nasriadi, 2016) yang menyatakan siswa yang menggunakan kemampuan berpikir reflektif pada kategori reflektif cenderung berhati-hati dan selalu memeriksa kebenaran dari solusi yang telah diperoleh.

Pemikiran yang reflektif mampu dicapai oleh 10 penelitian dengan dukungan beberapa faktor. 3 peneliti yaitu P1, P2, dan P3 memiliki 2 faktor positif pendukung siswa dalam mencapai tingkat yang reflektif yaitu siswa yang memiliki kemampuan awal yang tinggi dan adanya dukungan dari strategi pembelajaran *Problem Solving*. 7 peneliti lainnya didukung oleh kemampuan awal matematis yang tinggi. Hal tersebut didukung oleh pernyataan (Syamsudin, 2020) yaitu tinggi rendahnya kemampuan berpikir reflektif siswa bergantung pada kemampuan awal siswa sehingga dibutuhkan latihan terus menerus agar kemampuan matematis siswa mampu meningkat. Dari hal yang mendukung serta hasil yang dicapai oleh 10 penelitian peneliti berhasil menganalisis kelebihan yang dimiliki siswa ketika siswa menerapkan kemampuan berpikir reflektif matematis melalui *Problem Solving*. Kelebihan yang diraih pada tingkat berpikir reflektif yang tinggi ini yaitu siswa lebih berhati-hati dalam melangkah, siswa mampu mempertanggungjawabkan keputusan yang diambil, dan siswa memiliki cara pandang dan pemikiran yang bercabang dan tidak monoton.

Tingkat berpikir reflektif yang cukup disebabkan oleh 2 faktor kemampuan awal siswa yang standar dan banyak siswa yang kurang motivasi. Pernyataan tersebut sesuai dengan pernyataan yang dipaparkan Syamsudin (2020) pada alinea sebelumnya. Hasil ini berkaitan

dengan situasi negatif yaitu kurangnya motivasi siswa sehubungan dengan prestasi siswa dalam menuju pembelajaran matematika. Meskipun matematika memiliki kehadiran yang penting di dunia ini, akan tetapi sebagian besar siswa tidak menyukai pelajaran matematika dan hal tersebut mempengaruhi siswa pada kemampuan matematikanya Dursun dan Dede (Aydin dan Coşkun, 2016). Dari faktor kendala serta hasil yang dicapai oleh 8 penelitian peneliti berhasil menganalisis kekurangan yang dimiliki siswa ketika siswa menerapkan kemampuan berpikir reflektif matematis melalui *Problem Solving*. . Kekurangan yang diraih pada tingkat berpikir reflektif yang cukup ini yaitu siswa akan terasa sulit jika tidak berminat dalam pelajaran yang diikuti, siswa yang kekurangan motivasi akan mudah menyerah dan pesimis, ketika hasil yang diperoleh tidak sesuai keinginan.