

**BAB II**

**KAJIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

**MATEMATIS MELALUI *PROBLEM BASED LEARNING***

**PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH**

Pada bab II ini, peneliti akan membahas mengenai jawaban dari rumusan masalah yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, yaitu Bagaimanakah kemampuan pemecahan masalah matematis melalui model *problem based learning* pada siswa sekolah menengah.

**A. Sumber Data**

Rincian data yang digunakan pada bab ini akan diuraikan pada Tabel 2.1 berikut ini.

**Tabel 2.1 Rincian Sumber Data**

No	Judul	Penulis	Jenjang dan Tahun	Terindeks oleh	Ket
1	<i>Problem Solving Ability of Students Mathematic In Problem Based Learning</i>	Nurdiana Siregar	SMP 2017	DOAJ, ACI, Sinta (S2), EBSCO dan Garuda	Jurnal of Education Science and Technology (Jurnal Internasional)
2	<i>The Role of Problem-Based Learning to Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability and self-Confidence</i>	Heris Hendriana, Tri Johanto dan Utari Sumarmo	SMA 2018	Scopus, Sinta (S1), Google Scholar, CrossRef, DOAJ dan ERIC	<i>Journal on Mathematics Education</i> (Jurnal Internasional)
3	Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA	Ibnu Imam Al Ayubi, Erwanudin dan Martin Benard	SMA 2018	Sinta (S4), Dimensions, Garuda dan Google Scholar.	Jurnal Pendidikan Matematika Inovatif (Jurnal Nasional)

No	Judul	Penulis	Jenjang dan Tahun	Terindeks oleh	Ket
4	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri Pangkajene	Andi Yunarni Yusri	SMP 2018	Sinta (S3), Google Scholar, IPI, Indonesia One Rearch, BASE, Garuda, Neliti, Dimensions, OCLC WorldCat dan ROAD.	Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika (Jurnal Nasional)
5	Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP	Asfi Yuhani, Luvy Sylviana Zanthi dan Heris Hendriana	SMP 2018	Sinta (S4), <i>Dimensions</i> , Garuda dan <i>Google Scholar</i> .	Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (Jurnal Nasional)
6	<i>Junior High School Students Ability to Use The Polya's Step to Solve Mathematical Problems Through Problem Based Learning</i>	Muhammad Royani dan Winda Agustina	SMP 2019	DOAJ, INDEX Copernicus, Microsoft <i>Academic Search</i> , <i>Google Scholar</i> , CrossRef, Garuda, EBSCO, ProQuest, BASE, OCLC WorldCat, MORAREF dan Scilit.	<i>International Journal of trends in Mathematics education Research</i> (Jurnal Internasional)
7	Pengaruh Peranan Model <i>Problem Based Learning</i> terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa	Rini Sri Putri, Mulia Suryani dan Lucky Heriyanti Jufri	SMP 2019	Sinta (S3), Google Scholar, IPI, Indonesia One Rearch, BASE, Garuda, Neliti,	Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika (Jurnal Nasional)

No	Judul	Penulis	Jenjang dan Tahun	Terindeks oleh	Ket
				Dimensions, OCLC WorldCat dan ROAD.	
8	<i>Improvement of Mathematical Problem Solving Ability of High School Students through Problem Based Learning</i>	Elmiwati, Kartini dan Zulkarnain	SMA 2020	Sinta (S4), Scilit, Google Scholar, Neliti, Garuda dan Crossref	<i>Journal of Educational Sciences</i> (Jurnal Internasional)
9	Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Menggunakan Model <i>Problem Based learning</i> Berbantuan <i>Geogebra</i>	Hidayatsyah	SMP 2021	Sinta (S3), Google Scholar, Garuda, Indonesia One Search, Neliti, BASE, PKP Index, <i>Dimentions</i> dan <i>Cite Factor</i> .	Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika (Jurnal Nasional)
10	Pengaruh Penerapan <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dan <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan <i>Self-Efficacy</i> Siswa	Resdiana Safithri, Syaiful dan Nizlel Huda	SMA 2021	Sinta (S3), Google Scholar, Garuda, Indonesia One Search, Neliti, BASE, PKP Index, <i>Dimentions</i> dan <i>Cite Factor</i> .	Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika (Jurnal Nasional)

### **B. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis melalui Model *Problem Based Learning* pada Siswa SMP**

Artikel yang didapat untuk kemampuan pemecahan masalah matematis melalui model *problem based learning* pada siswa SMP terdapat 6 artikel yang terdiri dari 2 artikel Internasional dan 4 artikel Nasional.

Tabel 2.2 Arikel untuk jenjang SMP

No	Judul	Tujuan Penelitian	Metode, Objek dan Variabel Penelitian	Hasil
1	<i>Problem Solving Ability of Students Mathematic In Problem Based Learning</i> (2017)	Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan kepercayaan diri siswa setelah penerapan pembelajaran berbasis masalah dan untuk melihat interaksi antara gender dan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kepercayaan diri siswa.	<p><b>Metode:</b> Kuantitatif dengan eksperimen semu dan desain factorial <math>2 \times 2</math></p> <p><b>Objek:</b> 73 siswa SMP yang terdiri dari 36 siswa kelas VII-5 dan 37 siswa kelas VII-6</p> <p><b>Variabel:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Variabel bebas (PBL dan pembelajaran konvensional)</li> <li>Variabel terikat (Kemampuan pemecahan masalah)</li> <li>Variabel kontrol (Jenis kelamin)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan PBL lebih tinggi daripada menggunakan pembelajaran konvensional</li> <li>Tidak ada interaksi antara gender dan pembelajaran dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa</li> </ol>
2	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Pangkajene (2018)	Untuk mendeskripsikan karakteristik distribusi skor dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah yaitu hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII Aritmatika SMP Negeri 1 Pangkajene.	<p><b>Metode:</b> Kuantitatif dengan pra-eksperimen dan desain <i>causal</i></p> <p><b>Objek:</b> 20 siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pangkajene</p> <p><b>Variabel:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Variabel bebas (X): PBL</li> <li>Variabel terikat (Y): kemampuan pemecahan masalah matematika</li> </ol>	Terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematika ketika diterapkannya model PBL pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pangkajene.
3	Pengaruh Pembelajaran	Untuk mengetahui	<b>Metode:</b> Eksperimen	Kemampuan pemecahan

No	Judul	Tujuan Penelitian	Metode, Objek dan Variabel Penelitian	Hasil
	Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP (2018)	pengaruh pendekatan pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP	<p><b>Objek:</b> Siswa kelas VII SMP Negeri 2 Cimahi dengan kelas VII-1 (kelas eksperimen) dan kelas VII-2 (kelas kontrol)</p> <p><b>Variabel:</b> a. Variabel bebas (pembelajaran berbasis masalah) b. Variabel terikat (kemampuan pemecahan masalah matematis)</p>	<p>masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih baik dibandingkan kelompok siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Dengan rata-rata hasil N-gain kelas eksperimen sebesar 0,52 dan kelas kontrol sebesar 0,42. Kemudian terdapat pula peningkatan rata-rata hasil postes pada kelas eksperimen yaitu 42,91 yang sebelumnya (pretes) sebesar 9,24 sehingga naik sebesar 33.67.</p>
4	<i>Junior High School Students Ability to Use The Polya's Step to Solve Mathematical Problems Through Problem Based Learning</i> (2019)	Untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menggunakan langkah Polya dalam menyelesaikan masalah matematika melalui <i>Problem Based Learning</i>	<p><b>Metode:</b> Kuantitatif</p> <p><b>Objek:</b> 26 siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kusan Hulu</p> <p><b>Variabel:</b> a. Kemampuan pemecahan masalah dengan langkah Polya b. PBL</p>	<p>a. kemampuan siswa SMP dalam menggunakan langkah-langkah Polya dalam menyelesaikan masalah matematika melalui <i>Problem Based Learning</i> adalah: b. Kemampuan memahami masalah 83,80%</p>

No	Judul	Tujuan Penelitian	Metode, Objek dan Variabel Penelitian	Hasil
				c. Kemampuan merencanakan pemecahan masalah 71,42% d. Kemampuan berhitung 75,61%
5	Pengaruh Peranan Model <i>Problem Based Learning</i> terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa (2019)	Untuk mengetahui bagaimana pengaruh penerapan model <i>problem based learning</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP Negeri 3 Palembang berdasarkan tingkat Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa	<b>Metode:</b> Deskriptif kualitatif, Pre-eksperimen dengan rancangan penelitian <i>one shot case study</i> <b>Objek:</b> 26 siswa kelas VII-3 SMP Negeri 3 Palembang <b>Variabel:</b> a. Variabel bebas (X): model <i>problem based learning</i> b. Variabel terikat (Y): kemampuan pemecahan masalah matematika	Model PBL membuat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menjadi lebih baik apalagi pada siswa dengan kategori KAM tinggi. Siswa dengan kategori KAM sedang memiliki rata-rata ukuran pemusatan data sebesar 52,86 dengan simpangan baku 11,31. Sehingga model PBL memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah
6	Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Menggunakan Model <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan <i>Geogebra</i> (2021)	Untuk melihat perbandingan kemampuan pemecahan masalah yang diajarkan melalui <i>Problem Based learning</i> berbantuan <i>Software Geogebra</i> dengan pembelajaran langsung	<b>Metode:</b> penelitian eksperimen semu ( <i>quasi-eksperimen</i> ) <b>Objek:</b> siswa kelas VII SMP Bunga Bangsa 6 Medan <b>Variabel:</b> a. PBL b. Kemampuan pemecahan masalah	kemampuan pemecahan masalah siswa melalui model <i>Problem Based learning</i> berbantuan <i>software geogebra</i> lebih tinggi dari pada siswa yang melalui model pembelajaran langsung

No	Judul	Tujuan Penelitian	Metode, Objek dan Variabel Penelitian	Hasil
		berbantuan <i>Software</i> <i>Geogebra</i>	c. <i>Software</i> <i>geogebra</i>	berbantuan <i>software geogebra.</i>

### C. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis melalui Model *Problem Based Learning* pada Siswa SMA

Artikel yang didapat untuk kemampuan pemecahan masalah matematis melalui model *problem based learning* pada siswa SMA terdapat 4 artikel yang terdiri dari 2 artikel Internasional dan 2 artikel Nasional.

**Tabel 2.3** Arikel untuk jenjang SMA

No	Judul	Tujuan Penelitian	Metode, Objek dan Variabel Penelitian	Hasil
1	<i>The Role of Problem-Based Learning to Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability and self-Confidence</i> (2018)	untuk menganalisis peran PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan <i>self-confidence</i> siswa	<b>Metode:</b> Eksperimen dengan desain pretest-post test <b>Objek:</b> 66 siswa kelas X <b>Variabel:</b> a. Pemecahan masalah matematik b. <i>Self-confidence</i> c. PBL d. Persepsi terhadap PBL	Siswa dengan model PBL mencapai kualitas yang lebih baik dari pada siswa yang mendapat pembelajaran biasa, terdapat asosiasi yang tinggi antara kemampuan pemecahan masalah matematik dan <i>self-confidence</i> dan siswa menunjukkan persepsi yang positif terhadap PBL.
2	Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA (2018)	Untuk menelaah apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa	<b>Metode:</b> Eksperimen dengan teknik <i>cluster sampling</i> <b>Objek:</b> siswa kelas XI SMAN 2 Cimalaka <b>Variabel:</b> a. Variabel bebas (X): <i>model problem</i>	kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

No	Judul	Tujuan Penelitian	Metode, Objek dan Variabel Penelitian	Hasil
			<p><i>based learning</i></p> <p>b. Variabel terikat (Y): kemampuan pemecahan masalah matematis</p>	
3	<p><i>Improvement of Mathematical Problem Solving Ability of High School Students through Problem Based Learning (2020)</i></p>	<p>a. Mengetahui peningkatan KPMM siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional dengan pendekatan saintifik ditinjau secara keseluruhan dan berdasarkan jenjang KAM</p> <p>b. Mengetahui interaksi antara model PBL dan konvensional dengan level KAM terhadap KPMM</p> <p>c. Mengetahui perbedaan peningkatan KPMM siswa yang mendapatkan pembelajaran PBL ditinjau dari KAM</p>	<p><b>Metode:</b> Eksperimen semu dengan desain <i>control group pretest-posttest</i></p> <p><b>Objek:</b> 183 siswa kelas XI SMAN 2 Bangkinang</p> <p><b>Variabel:</b></p> <p>a. Kemampuan pemecahan masalah matematis</p> <p>b. PBL</p> <p>c. KAM</p>	<p>a. Peningkatan KPMM melalui model PBL lebih baik daripada melalui pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan dan KAM</p> <p>b. Terdapat interaksi yang signifikan antara model PBL dan konvensional dengan level KAM terhadap KPMM</p> <p>c. Terdapat perbedaan peningkatan KPMM siswa melalui PBL ditinjau dari tingkat KAM secara signifikan</p>
4	<p>Pengaruh Penerapan <i>Problem Based Learning (PBL)</i> dan <i>Project Based Learning (PjBL)</i></p>	<p>Untuk melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan PBL dan PjBL secara daring berdasarkan <i>self-efficacy</i>, melihat</p>	<p><b>Metode:</b> <i>Quasi experimental non-equivalent control group design</i>, dengan teknik <i>simple random sampling</i></p>	<p>a. terdapat pengaruh penerapan pembelajaran PBL dan PjBL terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa</p>



No	Judul	Tujuan Penelitian	Metode, Objek dan Variabel Penelitian	Hasil
	Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan <i>Self-Efficacy</i> Siswa (2021)	interaksi antara pembelajaran PBL, PjBL, <i>self-efficacy</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.	<b>Objek:</b> Siswa kelas XI IPA SMA N 5 Kota Jambi <b>Variabel:</b> a. PBL b. PjBL c. Kemampuan pemecahan masalah d. <i>Self-efficacy</i>	b. terdapat pengaruh <i>self-efficacy</i> siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa c. tidak terdapat interaksi antara penerapan pembelajaran PBL, PjBL dan pembelajaran konvensional secara daring dengan <i>self-efficacy</i> siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

#### D. Pembahasan

Analisis data yang digunakan peneliti pada bab ini yaitu induktif dan komparatif.

##### 1. Induktif

Berdasarkan tabel 2.1 pada artikel (1) penelitian yang dilakukan oleh Nurdiana Siregar (2017) di SMP Parayatna Medan kelas VIII yang terdiri dari 36 siswa pada kelas eksperimen dan 37 siswa pada kelas kontrol. Diketahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang dapat dilihat dari perhitungan indeks gain pada tabel 2.4

**Tabel 2.4 Indeks gain artikel 1**

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas kontrol
Rata-rata	0,434	0,243
Deviasi standar	0,145	0,124

Kelas eksperimen dengan menggunakan model PBL memiliki indeks gain rata-rata lebih tinggi (0,434) dari pada kelas kontrol (0,243) dengan pembelajaran

konvensional. Pada artikel (2) penelitian yang dilakukan oleh Heris Hendriana, Tri Johanto dan Utari Sumarmo (2018) diketahui bahwa model PBL selain dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dapat juga membuat siswa menjadi lebih aktif, lebih kreatif, menunjukkan rasa percaya diri yang cukup baik, mampu berkomunikasi dan bekerja sama dalam memecahkan masalah seperti pada gambar berikut.



**Gambar 2.1 Kerja Kelompok**



**Gambar 2.2 Siswa mempersentasikan hasil kerja kelompoknya**



**Gambar 2.3 Siswa bertanya**

Pada artikel (3) penelitian yang dilakukan oleh Ibnu Imam Al Ayubi, Erwanudin dan Martin Benard (2018) diperoleh data statistik hasil penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 2.5

**Tabel 2.5 Hasil penelitian artikel 3**

Kelas	Pretes				Postes				P-value
	N	$\bar{x}$	StDev	SMI	N	$\bar{x}$	StDev	SMI	
<b>Eksperimen</b>	26	69,42	10,89	100	26	8,962	1,886	12	0,03
<b>kontrol</b>	26	68,65	10,06	100	26	7,846	2,327	12	

Hasil dari penelitian tersebut yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui PBL lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa. Pada artikel (4) penelitian yang dilakukan oleh Andi Yunarni Yusri (2018) diketahui hasil belajar siswa dengan menggunakan model PBL yang dikelompokkan menjadi 5 tingkat kemampuan pemecahan masalah yaitu: pada rentang 0-39,99 (0%) tidak ada siswa yang mendapat nilai sangat kurang, pada rentang 40,00-54,99 (0%) tidak ada siswa yang mendapat nilai kurang, pada rentang 55,00-69,99 (44,1%) 15 siswa yang mendapat nilai cukup, pada rentang 70,00-84,99 (50%) 17 siswa yang mendapat nilai baik dan pada rentang 85,00-100 (5,9%) 2 siswa yang mendapat nilai sangat baik. Sehingga diketahui terdapat pengaruh pada kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model PBL. Pada artikel (5) penelitian yang dilakukan oleh Asfi Yuhani, Luvy Sylviana Zanthi dan Heris Hendriana (2018) diperoleh data statistik hasil penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 2.6

**Tabel 2.6 Hasil penelitian artikel 5**

Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata			Standar Deviasi		
		Pretes	Postes	N-Gain	Pretes	Postes	N-Gain
<b>Eksperimen</b>	34	9,24	42,91	0,52	5,03	11,59	0,15
<b>Kontrol</b>	34	11,53	37,62	0,42	4,26	12,25	0,17

Kelas eksperimen yang menggunakan model PBL lebih baik dari kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa, karena kelas eksperimen dengan rata-rata skor pretes 9,24 meningkat 33,67 menjadi 42,91 saat postes, sedangkan kelas kontrol rata-rata skor pretes 11,53 meningkat 26,09 menjadi 37,62 saat postes dan untuk nilai rata-rata skor N-Gain pada kelas eksperimen 0,52 sedangkan kelas kontrol 0,42. Pada artikel (6) penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Royani dan

Winda Agustina (2019) diketahui kemampuan siswa dalam menggunakan langkah-langkah Polya untuk memecahkan masalah matematika setelah menggunakan model *Problem Based Learning* mengalami peningkatan yang signifikan yaitu dalam memahami masalah 30,95%, merencanakan pemecahan masalah 6,42 % dan kemampuan berhitung 15,29%. Pada artikel (7) penelitian yang dilakukan oleh Rini Sri Putri, Mulia Suryani dan Lucky Heriyanti Jufri (2019) siswa dibagi menjadi 3 kelompok berdasarkan kategori Kemampuan Awal Matematis (KAM), 4 orang dengan kategori KAM tinggi, 19 orang dengan kategori KAM sedang dan 3 orang dengan kategori KAM rendah. Siswa dengan KAM tinggi dapat menyelesaikan masalah baik dan benar sesuai langkah-langkah, kemudian siswa dengan KAM sedang juga dapat menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah yang benar tetapi hasil perhitungan salah, sedangkan siswa dengan KAM rendah dapat menyelesaikan masalah tetapi perhitungannya salah. Hal ini menunjukkan bahwa PBL memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Pada artikel (8) penelitian yang dilakukan oleh Elmiwati, Kartini dan Zulkarnain (2020) diketahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan model PBL lebih baik daripada siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional ditinjau secara keseluruhan dan berdasarkan KAM (tinggi, sedang, rendah) dapat dilihat pada tabel 2.7

**Tabel 2.7 Hasil penelitian artikel 8**

<b>Data</b>	<b>Model pembelajaran</b>	<b>N</b>	<b>Uji Normalitas</b>	<b>Uji Homogenitas</b>
<b>Semua</b>	PBL	91	0,719	0,393
	Konvensional	92	0,794	
<b>KAM Tinggi</b>	PBL	17	0,232	0,008
	Konvensional	18	0,596	
<b>KAM Sedang</b>	PBL	63	0,240	0,899
	Konvensional	63	0,247	
<b>KAM Rendah</b>	PBL	11	0,995	0,012
	Konvensional	11	0,750	

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan model PBL lebih baik daripada siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Pada artikel (9) penelitian yang dilakukan oleh Hidayatsyah (2021) diketahui kemampuan pemecahan masalah

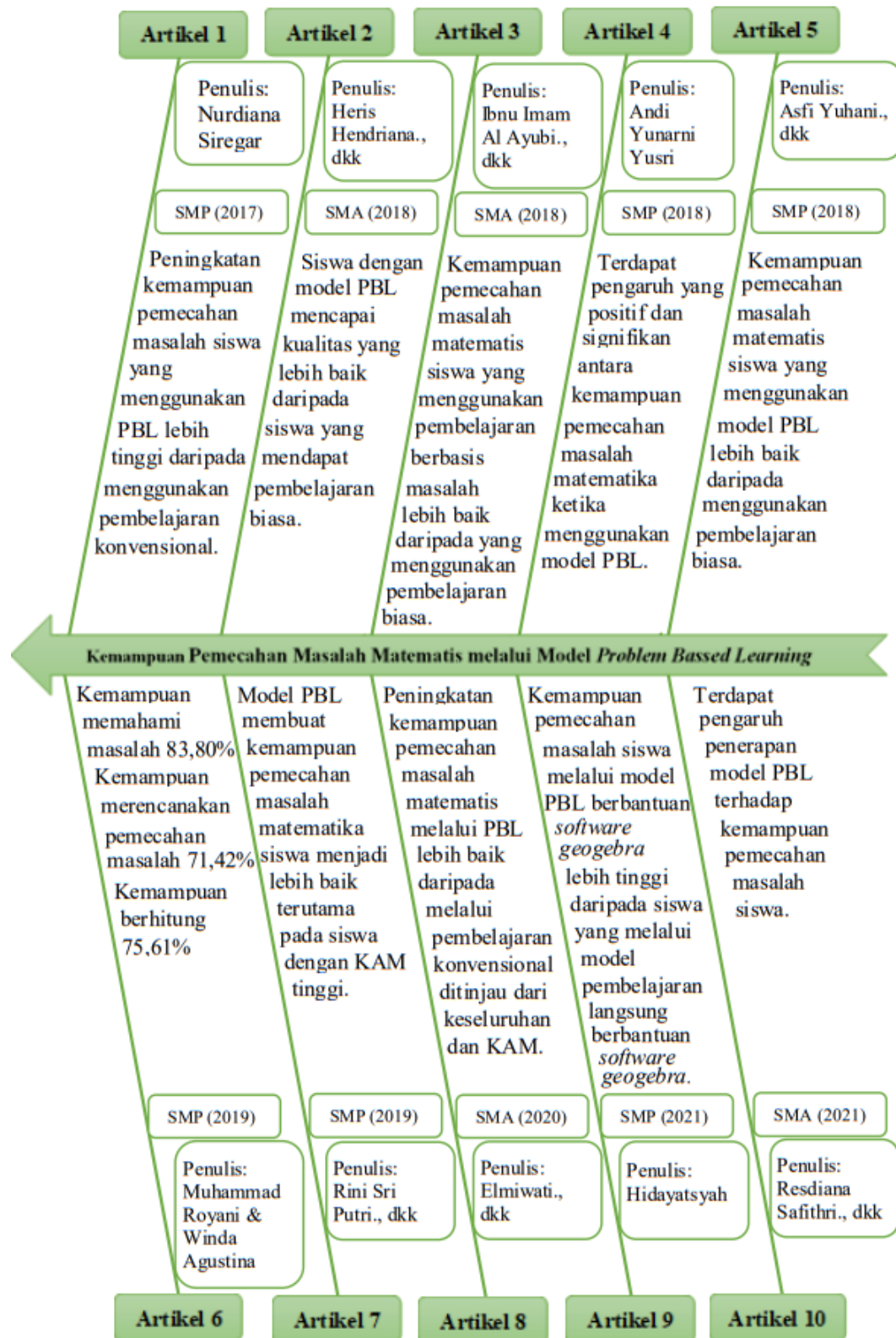
matematis siswa dengan model PBL berbantuan *software geogebra* lebih tinggi daripada pembelajaran langsung dapat dilihat pada tabel 2.8

**Tabel 2.8 Hasil penelitian artikel 9**

Model Pembelajaran	$SST_x$	$SST_y$	SPT	$SST_x (adj)$
PBL	5327.778	3878.487	4054.924	792.32
Langsung	3798.611	2980.210	2299.716	1587.940
Total	9126.389	6858.697	6354.640	2380.260

A	B	$F^*$	$F_{(0,05;1,62)}$	$H_0$
2380.260	2434.006	1.355	3.996	Diterima

Untuk  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $F_{(0,05;1,62)} = 3,996$  ini menunjukkan bahwa  $F^* < F_{(0,05;1,62)}$  maka  $H_0$  diterima. Pada artikel (10) penelitian yang dilakukan oleh Resdiana Safithri., dkk (2021) diketahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah menggunakan model PBL secara daring mendapat hasil  $H_0$  diterima. Kemampuan pemecahan masalah matematis dengan model *problem based learning* secara daring lebih besar 19,70 poin daripada dengan pembelajaran konvensional secara daring. Untuk mempermudah pemahaman maka dibuat bagan berikut.



**Bagan 2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis melalui Model PBL**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan dari beberapa artikel kemampuan pemecahan masalah matematis melalui model *problem based learning* pada siswa SMP maupun SMA lebih baik daripada menggunakan pembelajaran konvensional ataupun pembelajaran biasa baik menggunakan alat bantuan ataupun tidak. Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa sekolah menengah lebih baik ketika menggunakan model *problem based learning*.

## 2. Komparatif

Berdasarkan tabel 2.2 pada sub bab B dan tabel 2.3 pada sub bab C artikel yang didapat pada jenjang SMP sebanyak 6 artikel diantaranya 2 artikel jurnal internasional dan 4 artikel jurnal nasional, sedangkan artikel yang didapat pada jenjang SMA sebanyak 4 artikel diantaranya 2 artikel jurnal internasional dan 2 artikel jurnal nasional. Seperti yang telah disampaikan pada sub bab sebelumnya bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa sekolah menengah lebih baik ketika menggunakan model *problem based learning*, tetapi terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui PBL pada siswa SMP dan SMA, ada yang peningkatannya sangat signifikan ada juga yang tidak. Berikut hasil analisis artikel yang menggunakan metode eksperimen yang terdapat nilai rata-rata pretes dan postes kemudian dibandingkan rata-rata hasil peningkatannya sehingga dapat diketahui peningkatan yang sangat signifikan itu pada siswa SMP atau SMA.

**Tabel 2.9 Perbandingan Peningkatan Kemampuan**

Jenjang Pendidikan	Artikel	Pretes	Postes	Peningkatan
SMP	Artikel Ke-1	9,194	33,194	24
	Artikel Ke-3	9,24	42,91	33,67
<b>Rata-rata</b>				28,835
SMA	Artikel Ke-1	14,48	35,52	21,04
	Artikel Ke-2	34,71	37,34	2,63
<b>Rata-rata</b>				11,835

Berdasarkan tabel 2.9 artikel ke-1 pada jenjang SMP mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 24 dan pada artikel ke-3 pada jenjang SMP mengalami peningkatan yang sangat signifikan yaitu 33,67 sedangkan pada artikel ke-1 jenjang SMA mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 21,04 dan pada artikel ke-2 jenjang SMA mengalami

peningkatan sebesar 2,63. Pada saat postes baik di SMP maupun di SMA kemampuan pemecahan masalah matematis mengalami peningkatan dengan memperoleh skor yang tinggi. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa SMP sangat signifikan karena pada saat pretes memperoleh skor yang rendah sedangkan pada jenjang SMA pada saat pretes memperoleh skor yang sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui *problem based learning* pada siswa SMP lebih tinggi dibandingkan pada jenjang SMA.