

## BAB IV

### PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Data pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) setelah dilakukan penelusuran pada penelitian ini ditemukan terdapat Sembilan artikel publikasi ilmiah dan memenuhi syarat kategori yaitu sebanyak lima artikel publikasi yang dikumpulkan. Dengan kriteria yang telah ditetapkan yaitu; metode model kuantitatif, nilai rata-rata kontrol dan eksperimen, nilai standar deviasi, serta 3 tahun terakhir yaitu 2019-2021, pada jenjang pendidikan SMA. Adapun data hasil penelitiannya dapat dilihat sebagai berikut :

##### 4.1.1 Data *Effect Size* Secara Keseluruhan

Data besar pengaruh (*effect size*) artikel publikasi ilmiah pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berdasarkan hasil perhitungan secara keseluruhan diperoleh kategori tinggi, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.1 Nilai *Effect size* Artikel Publikasi Ilmiah Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Secara Keseluruhan di Wilayah Sulawesi Tenggara**

No	Judul	$\bar{x}$ k. eks	$\bar{x}$ k. Kont	Sd. k. kont	Nilai <i>Effect size</i> ( $\Lambda = \frac{\bar{x}_E - \bar{x}_K}{S_K}$ )	Kategori
1.	Keterampilan Menganalisis Dan Keterampilan Berpikir Kreatif pada pelajaran kelas X SMA Negeri 11 Konawe Selatan melalui Model pembelajaran <i>problem-Based Learning</i> (PBL)	75,35	59,06	18,66	0,87	Tinggi
2.	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) terhadap Kemampuan	68,00	60,00	11,14	0,71	Tinggi

	Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA					
3.	Model <i>Problem Based Learning</i> Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Dengan Pokok Bahasan Sistem Pernapasan Manusia Pada Kelas XI MIA 2 SMA Negeri 2 Bungku	85,66	75,42	12,57	0,81	Tinggi
4.	Penerapan pendekatan pembelajaran berbasis masalah terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis pada konsep sistem pernapasan manusia	68,6	61,59	12,07	0,58	Tinggi
5.	Pengaruh Strategi Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dan Inkuiri terbimbing terhadap keterampilan metakognitif, berpikir kritis dan hasil belajar kognitif siswa SMA	81,31	75,09	5,99	1,03	Tinggi
Rata-rata					0,8	Tinggi

Hasil analisis data pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa 5 artikel publikasi ilmiah di atas berada pada kategori tinggi, yang paling tinggi yaitu sebesar 1,03 pada artikel nomor 5 dan yang paling kecil yaitu 0,58 pada artikel nomor 4 dengan nilai rata-rata *effect size* sebesar 0,8.

#### 4.1.2 Data *Effect Size* di Tinjau dari Tahun Publikasi

Tahun publikasi menjadi salah satu aspek yang dapat dianalisis, dimana tahun publikasi yang digunakan dalam kategori yaitu tiga tahun terakhir dari tahun 2019, 2020 dan 2021. Data *effecy size* pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) biologi berdasarkan tahun publikasi dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut ini:

**Tabel 4.2. Nilai *Effect size* Berdasarkan Tahun Publikasi**

Tahun Publikasi	Nilai <i>Effect size</i> artikel ilmiah					Jumlah artikel	Nilai rata-rata
	1	2	3	4	5		
2019	-	0,71	-	0,58	-	2	0,64
2020	0,87	-	0,81	-	-	2	0,84
2021	-	-	-	-	1,03	1	1,03

Berdasarkan data Tabel 4.2, dapat dilihat bahwa tahun publikasi artikel ilmiah tentang pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) biologi yang masuk dalam kategori pada tahun 2019 sebanyak 2 artikel yaitu artikel nomor 2 dan nomor 4 dengan nilai rata-rata *effect size* sebesar 0,64, pada tahun 2020 sebanyak 2 artikel dengan nilai rata-rata *effect size* 0,84 yaitu artikel nomor 1 dan nomor 3, sedangkan pada tahun 2021 sebanyak 1 artikel dengan nilai *effect size* 1,03 .

#### 4.1.3 Data *Effect Size* di Tinjau dari Wilayah Penelitian

Besar pengaruh (*effect size*) dapat dilihat pula berdasarkan penggunaan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) di wilayah Sulawesi Tenggara, sehingga dapat dipetakan penggunaannya, Tabel 4.3 berikut merupakan *effect size* berdasarkan wilayah:

**Tabel 4.3 Nilai *Effect size* Berdasarkan Wilayah Penelitian**

Wilayah	Nilai <i>Effect size</i> artikel ilmiah					Jumlah artikel	Nilai rata-rata
	1	2	3	4	5		
Buton	-	-	0,81	0,58	-	2	0,69
Kendari	-	-	-	-	1,03	1	1,03
Kolaka	-	0,71	-	-	-	1	0,71
Konawe Selatan	0,87					1	0,87

Hasil data pada Tabel 4.3 menggambarkan bahwa penggunaan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) biologi di provinsi Sulawesi Tenggara terdapat empat (4) wilayah yang terdiri dari Kabupaten Konawe Selatan, Kabupaten Kolaka, Kota Kendari, dan Buton. Namun, jika dilihat dari *effect size* semua wilayah menunjukkan

pada kriteria terbesar *effectt size*-nya berada pada wilayah Kota Kenari sebesar 1,03 dan terkecil pada daerah Buton sebesar 0,69.

#### 4.1.4 Data *Effect Size* di Tinjau dari Variabel Terikat Penelitian

Data hasil *effectt size* berdasarkan variabel terikat penelitian dalam pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) biologi dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut ini:

**Tabel 4.4. Nilai *Effect size* Berdasarkan Variabel Terikat Penelitian**

No	Variabel Terikat	$\bar{x}$ k. eks	$\bar{x}$ k. kont	Sd. k. kont	Nilai <i>Effect size</i> ( $\Delta = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_K}{S_K}$ )	Kategori
1.	1. Keterampilan menganalisis 2. Keterampilan berpikir kreatif	74,22	64,27	19,83	0,50	Tinggi
2.	Hasil Belajar Kognitif	70	65	7,15	0,69	Tinggi
3.	Prestasi belajar	86,65	77,40	10,57	0,87	Tinggi
4.	Kemampuan berpikir kritis	32,36	27,84	2,21	0,04	Rendah
5.	Keterampilan metakognitif	52,42	39,29	6,67	1,96	Tinggi

Tabel 4.4 menjelaskan bahwa artikel publikasi ilmiah menampilkan penelitian tentang variabel penelitian khususnya pada variabel terikat mengenai penerapan pengajaran berupa *output* yang diharapkan yaitu terdiri dari keterampilan menganalisis dan keterampilan berpikir kreatif pada artikel satu diperoleh nilai *effect size* sebesar 0,50 dengan kategori tinggi, pada hasil belajar kognitif diperoleh nilai *effect size* sebesar 0,69 dengan kategori tinggi, pada prestasi belajar diperoleh nilai *effect size* sebesar 0,87 masuk kategori tinggi, pada kemampuan berpikir kritis nilai *effect size* sebesar yang

diperoleh sebesar 0,04 dan masuk dalam kategori rendah, sedangkan pada keterampilan metakognitif diperoleh nilai *effect size* sebesar 1,96 dan masuk dalam kategori tinggi.

#### 4.2 Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar pengaruh model *problem based learning* (PBL) terhadap pembelajaran biologi pada siswa SMA di Sulawesi Tenggara, maka perlu dilakukannya perhitungan besaran pengaruh (*effect size*) sehingga dapat dipetakan dan dianalisis pengaruh yang terlibat dalam model *pembelajaran problem based learning* (PBL) terhadap pembelajaran biologi peserta didik. *Effect size* menunjukkan besarnya pengaruh dari suatu perlakuan atau kekuatan hubungan antara dua variabel, merupakan unit terpenting dalam meta analisis karena mampu menyediakan informasi dari hasil rangkuman. Dengan menentukan *effect size* dari setiap penelitian, maka secara keseluruhan dapat ditemukan dan ditentukan bagaimana besar pengaruh suatu perlakuan. Dari 28 artikel ilmiah yang dikumpulkan dan direduksi menjadi 16 dan direduksi kembali menjadi 9 artikel publikasi ilmiah, namun hanya 5 yang sesuai kriteria dan dapat ditentukan an harga *effect size* melalui perhitungan dengan menggunakan formula *effect size*.

Perhitungan *effect size* dilakukan terhadap data mentah yang terdapat pada data statistik artikel publikasi ilmiah. Hasil perhitungan ini menjadi dasar dalam proses meta analisis selanjutnya. Terdapat banyak artikel publikasi ilmiah tidak dapat dilakukan proses perhitungan *effect size* dikarenakan faktor ketidak lengkapan data maupun kriteria artikel yang dibutuhkan sehingga pada akhirnya harus dieliminasi dan tidak dilakukan meta analisis pada artikel tersebut.

Adapun pembahasan efek yang ditimbulkan pada masing-masing kategori yaitu sebagai berikut:

#### **4.2.1 Efek Secara Keseluruhan**

Temuan penelitian mengungkapkan bahwa secara keseluruhan rata-rata besar pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap pembelajaran biologi peserta didik yaitu 0,8 efek besar (tergolong tinggi). Angka ini memberikan makna bahwa perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap pembelajaran biologi peserta didik mampu memberikan pengaruh pada peserta didik dalam berbagai hal seperti pada tiap variabel terikat pada penelitian tentang *Problem Based Learning* (PBL) pada artikel ilmiah yang dianalisis. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran biologi di Sekolah Menengah Atas (SMA). Seperti yang dijelaskan oleh Tabroni (2022) bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki pengaruh yang besar pada proses kegiatan pembelajaran dan salah satunya mampu untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran *problem based learning* (PBL) dapat memberikan pengaruh yang lebih efektif dan layak digunakan dalam hasil belajar biologi *peserta didik*.

*Pembelajaran Problem Based Learning* (PBL) menjadi suatu analisis yang menarik untuk dikaji dalam pembelajaran Biologi merupakan fakta yang menggambarkan keadaan bahwa hasil belajar pada kelompok eksperimen memiliki pengaruh yang besar dan lebih tinggi dari kelompok kontrol berdasarkan harga *effect size* yang diperoleh. Hal tersebut menjelaskan bahwasanya perlakuan pada kelompok

eksperimen model *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh yang lebih efektif atau memberikan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Dengan adanya hasil *effect size* dalam penelitian ini mampu melihat bagaimana keefektifan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan menggunakan keterlibatan kelompok pembanding yaitu kelompok kontrol pada setiap sub penelitian, maka hasil belajar yang diperoleh merupakan efek atau akibat dari perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen. Maka dari itu, model *Problem Based Learning* (PBL) adalah alternatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran Biologi untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

#### **4.2.2 Efek Ditinjau Berdasarkan Tahun**

Data yang terangkum pada Tabel 4.2, dapat dilihat bahwa pada 3 tahun terakhir yaitu pada tahun 2019-2021 telah dipublikasi, data artikel secara keseluruhan dari ketiga artikel yang sesuai kategori pada tahun 2019 sebanyak 2 artikel yaitu artikel nomor 2 dan nomor 4 dengan nilai rata-rata *effect size* sebesar 0,64, pada tahun 2020 sebanyak 2 artikel dengan nilai rata-rata *effect size* 0,84 yaitu artikel nomor 1 dan nomor 3, sedangkan pada tahun 2021 sebanyak 1 artikel dengan nilai *effect size* 1,03. Ketiga artikel ini pada penggunaan *Pembelajaran Problem Based Learning* (PBL) biologi berada pada jenjang sekolah menengah atas (SMA). Tingginya rata-rata pengaruh ini memiliki implikasi terhadap perkembangan koognitif anak, dimana secara psikologis peserta didik pada jenjang SMA berada pada tahap operasional dormal berdasarkan teori perkembangan koognitif piaget yaitu pada usia 11 tahun sampai dewasa (Fadhilah, 2012).

Tahap operasional formal anak mulai memikirkan pengalaman di luar pengalaman konkret dan mampu berpikir abstrak yang independen, idealitas, logis, lebih saintifik dalam berpikir, dan mengembangkan perhatian pada isu-isu sosial. Kualitas abstrak dari pemikiran operasional formal terlihat dalam pemecahan masalah, masalah dapat dipecahkan melalui penggunaan eksperimentasi sistematis (Diah, 2022). Pada tahap ini remaja mulai melakukan pemikiran spekulasi tentang kualitas ideal yang mereka inginkan dalam diri mereka dan diri orang lain. Pemikiran idealis ini bisa menjadi fantasi atau khayalan. Penalaran hipotetis deduktif mengandung konsep bahwa remaja dapat menyusun hipotesis tentang cara untuk memecahkan problem dan mencapai kesimpulan yang sistematis.

Perkembangan anak dari tahap formal tidak terjadi mendadak (secara langsung) ataupun berlangsung sempurna, namun membutuhkan proses secara bertahap (gradual). Maka pada jenjang SLTP ini yang biasa disebut dengan periode Remaja Awal berada pada proses dari tahap kognitif konkret menuju tahap kognitif formal, dan bisa jadi pada tahun-tahun pertama ketika anak berada pada periode remaja awal (tahap kognitif formal) ini kemampuan anak dalam berpikir secara abstrak masih belum berkembang sepenuhnya, sehingga dalam berbagai hal mungkin masih memerlukan bantuan alat peraga atau media secara nyata. Pada tahap ini juga anak sudah bisa berpikir logis tentang berbagai hal, termasuk hal yang agak rumit, tetapi dengan syarat bahwa hal-hal tersebut disajikan secara nyata (disajikan dalam wujud yang bisa ditangkap oleh panca indera). Tanpa adanya benda-benda konkret, anak akan mengalami kesulitan dalam memahami banyak hal dan dalam berpikir logis. Walaupun demikian belum ada bukti teoretis dan empiris untuk menarik inferensi bahwa faktor kematangan psikologi dalam



perkembangan kognitif jika dikaitkan dengan jenjang pendidikan dapat berpengaruh terhadap hasil belajar, dengan begitu perlu adanya kajian lebih lanjut.

#### **4.2.3 Efek Ditinjau Berdasarkan Wilayah**

Temuan penelitian memberikan penjelasan bahwa penggunaan *Pembelajaran Problem Based Learning* (PBL) dari segi wilayah pada pembelajaran biologi terdapat empat (4) wilayah yang terdiri dari Kabupaten Konawe Selatan, Kabupaten Kolaka, Kota Kendari, dan Buton. Namun, jika dilihat dari *effect size* semua wilayah menunjukkan pada kriteria terbesar *effectt size*-nya berada pada wilayah Kota Kendari sebesar 1,03 dan terkecil pada daerah Buton sebesar 0,69. Berdasarkan Tabel 4.3 mengungkapkan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) pada pembelajaran biologi efektif digunakan dengan latar belakang letak geografis yang berbeda.

Demikian hal tersebut, belum ada temuan khusus untuk menarik interpretasi bahwa faktor keadaan geografis dikaitkan dengan pendidikan di Indonesia dapat berpengaruh terhadap hasil belajar, perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh wilayah terhadap hasil belajar peserta didik, oleh karena itu ketepatan pendidik dalam pemilihan strategi pemecahan masalah, dan keterlibatan semua pihak pun menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran serta manajemen kelas yang baik untuk pembelajaran Biologi akan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik.

#### **4.2.4 Efek Ditinjau Berdasarkan Variabel Terikat**

Nilai besar pengaruh besar model *Pembelajaran Problem Based Learning* (PBL) pada meta analisis ini, berdasarkan variabel terikat terdapat pada setiap artikel,

terdapat variabel keterampilan menganalisis, keterampilan berpikir kreatif, hasil belajar, kemampuan metakognitif, dan kemampuan berpikir kritis dengan harga *effect size* yang efek besar (tergolong tinggi).

Berdasarkan data hasil penelitian ditemukan bahwa harga *effect size* pengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar pada Tabel 4.4 yaitu 1,32 dengan kategori besar. Hal tersebut menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* lebih efektif daripada pembelajaran konvensional.

Perolehan besar pengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar dengan kategori *effect size* besar tersebut terjadi disebabkan karena kontribusi langkah pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang cukup mudah diimplementasikan saat proses pembelajaran terutama pada fase ketiga yaitu memandu investigasi mandiri maupun kelompok peserta didik aktif dalam menemukan solusi permasalahan sehingga peserta didik cenderung lebih mudah memahami konsep-konsep yang dipelajari karena siswa menemukan sendiri konsep-konsep tersebut melalui pencarian solusi dalam memecahkan masalah sehingga peserta didik lebih mudah memahami dan mengingatnya.

Penerapan langkah-langkah model *Problem Based Learning* (PBL) mendorong peserta didik untuk aktif dalam membangun pengetahuan sendiri melalui kerja kelompok yang dilakukan. Pada dasarnya *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menuntut peserta didik berperan aktif, membuat keputusan, meneliti, dan mengumpulkan data untuk dipresentasikan. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Amir mengenai pendekatan pembelajaran berpusat pada peserta didik (*student centered*) yaitu peserta didik mampu membangun pengetahuan; terlibat aktif;

budaya belajar adalah kooperatif, kolaboratif dan saling mendukung; menekankan pada penguasaan dan pengetahuan yang merefleksikan isu baru dan lama serta menyelesaikan masalah konteks kehidupan nyata; mengevaluasi pembelajaran bersama-sama; dan pendekatan integrasi antardisiplin (Anadiroh, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian meta-analisis pengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kreatif dihasilkan besar pengaruh (*effect size*) 0.87 dengan kategori besar. Hal tersebut mengindikasikan bahwa PBL layak dan efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik tidak terlepas dari kriteria model *Problem Based Learning* (PBL) itu sendiri bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, membantu peserta didik memperoleh pengetahuan, dan keterampilan lainnya yang diperlukan. Sebagaimana Taufik (2016) mengungkapkan bahwa salah satu tujuan dan manfaat *Problem Based Learning* (PBL) adalah mencoba membuat proses berpikir peserta didik lebih baik. Peserta didik tidak lagi belajar mengandalkan memori (ingatan) dan mencontoh saja (seperti, jawaban ujian sebelumnya).

Jika peserta didik memiliki cara berpikir kreatif maka akan terampil dalam memecahkan sebuah masalah sehingga dalam berpikir mampu memberikan banyak kemungkinan dan dapat menghasilkan variasi ide yang berguna dalam penyelesaian masalah. Sebagaimana sejalan dengan Eggen dan Kauchak (2012) mengungkapkan bahwa semakin berkembang penuh keterampilan peserta didik, maka semakin sering mereka belajar. Kemudian, semakin sering mereka belajar tentang satu topik, semakin

baik mereka mampu berpikir kritis tentang topik tersebut. Tidak ada pembahasan tentang pembelajaran yang akan sempurna tanpa memasukkan pembahasan tentang berpikir.

