

PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENUMBUHKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH, KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN KEMAMPUAN KOGNITIF PESERTA DIDIK MATERI SISTEM EKSRESI

S Khomsatun^{1*}, E Rudyatmi¹

¹Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Semarang
Jl. Raya Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229.

*Email: khomsatun.moo@gmail.com

ABSTRAK

Keterampilan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi dan kemampuan kognitif peserta didik kelas XI MA Al Asror belum optimal. Model pembelajaran yang tepat diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Tujuan penelitian mengetahui pengaruh penerapan Problem Based Learning terhadap keterampilan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi dan kemampuan kognitif peserta didik kelas XI MA Al Asror materi sistem ekskresi. Penelitian ini adalah Pre-Experimental Designs dengan rancangan One-Shot Case Study. Populasi adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA MA Al Asror. Sampel ditentukan secara sampling purposive. Sampel merupakan 37 peserta didik yang tinggal di pesantren. Keterampilan pemecahan masalah ditentukan berdasarkan metode non tes menggunakan instrumen lembar kerja peserta didik. Keterampilan komunikasi ditentukan berdasarkan metode non tes menggunakan instrumen lembar pengamatan presentasi. Kemampuan kognitif ditentukan berdasarkan metode tes menggunakan instrumen soal pilihan ganda 5 options. Data dianalisis menggunakan uji t satu sampel. Hasil t_{hitung} keterampilan pemecahan masalah $> t_{tabel}$ (12,46 > 1,69), 97,29% peserta didik terampil memecahkan masalah. Hasil t_{hitung} keterampilan komunikasi $> t_{tabel}$ (14,65 > 1,69), 100% peserta didik terampil berkomunikasi. Hasil t_{hitung} kemampuan kognitif $> t_{tabel}$ (11,70 > 1,69), 97,29% peserta didik mampu memahami materi sistem ekskresi. Artinya penerapan model Problem Based Learning berpengaruh positif terhadap keterampilan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi dan kemampuan kognitif peserta didik kelas XI MA Al Asror materi sistem ekskresi.

Kata kunci: komunikasi, pemecahan masalah, Problem Based Learning.

PENDAHULUAN

Kegiatan pembelajaran tidak hanya bertujuan untuk memahami dan menguasai tentang apa dan bagaimana sesuatu terjadi. Pembelajaran disertai tujuan pemahaman dan penguasaan tentang “mengapa hal itu terjadi”. Menurut Indahsari dkk., (2019) pembelajaran yang baik bukan sekadar pembelajaran tentang mengingat melainkan lebih luas, yaitu memahami arti yang diajarkan dan mampu memecahkan sebuah permasalahan.

Berdasarkan wawancara dengan Pendidik Biologi di MA Al Asror diketahui bahwa model pembelajaran yang diterapkan adalah model ceramah. Pada materi sistem ekskresi kompetensi dasar 3.9 menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia dan kompetensi dasar 4.9 menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi. Merujuk pada kompetensi dasar tersebut seharusnya selain menyoroti kemampuan kognitif, peserta didik harus dilatih untuk menganalisis kemudian menyajikan hasil analisis pengaruh pola

hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ ekskresi manusia. Akan tetapi, pembelajaran yang pernah dilakukan oleh Pendidik Biologi di MA Al Asror menggunakan model ceramah, hal ini menyebabkan keterampilan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi dan kemampuan kognitif peserta didik kelas XI IPA MA Al Asror belum optimal.

Pembelajaran biologi menggunakan model *Problem Based Learning* menekankan pada berpikir tingkat tinggi. Peserta didik harus berusaha belajar mandiri dalam memecahkan masalah dengan mengembangkan kemampuan menganalisis dan mengelola informasi. Menurut Supiandi dan Julung (2016) menyatakan bahwa peserta didik yang mendapatkan pembelajaran model *Problem Based Learning* memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang mendapat pembelajaran model ceramah.

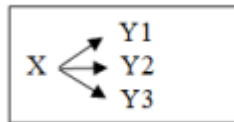
Problem Based Learning merupakan inovasi dalam pembelajaran. Dalam model pembelajaran ini, kemampuan berfikir peserta didik dioptimalisasikan melalui proses kerja yang sistematis. Sehingga peserta didik dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berfikir secara berkesinambungan (Saputri dan Febriani, 2017). *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik (Hamdayama, 2014). Dalam penelitian Wulandari dkk., (2012); Sariadi dkk., (2014); dan Wati dkk., (2019) menunjukkan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi dan kemampuan kognitif peserta didik. Selain itu, Jaya dkk., (2019) menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan komunikasi peserta didik.

Keterampilan komunikasi dapat berperan untuk menyampaikan gagasan, ide, pendapat, proses kegiatan, hasil, dan kesimpulan. Kemampuan komunikasi penting dalam pembelajaran biologi agar peserta didik memiliki keterampilan untuk memberikan informasi yang padat, singkat, dan akurat. Keterampilan komunikasi peserta didik akan memberikan suasana yang mendukung pembelajaran aktif. Sesuai dengan pernyataan (Oktaviani dan Hidayat, 2013) bahwa keterampilan mengkomunikasikan apa yang ditemukan adalah salah satu keterampilan mendasar yang dituntut dalam melakukan proses sains, atas dasar itulah peserta didik perlu dilatih dalam keterampilan ini.

Berdasarkan latar belakang di atas, perlu diteliti apakah penerapan model *Problem Based Learning* untuk menumbuhkan keterampilan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi dan kemampuan kognitif peserta didik kelas XI IPA MA Al Asror materi sistem ekskresi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Desain penelitian menggunakan *Pre-Experimental Designs* dengan rancangan *One-Shot Case Study*. Gambar desain penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan :

X = perlakuan yang diberikan (penerapan model *Problem Based Learning*)

Y1 = keterampilan pemecahan masalah peserta didik

Y2 = keterampilan komunikasi peserta didik

Y3 = kemampuan kognitif peserta didik

Model pembelajaran yang diterapkan adalah *Problem Based Learning* pada materi sistem ekskresi. Populasi meliputi seluruh peserta didik kelas XI IPA semester genap 2020/2021. Sampel ditentukan secara *sampling purposive*. Sampel merupakan peserta didik yang tinggal di pesantren sejumlah 37 orang. Jenis data, metode, dan instrumen penelitian disajikan pada pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis data, metode, dan instrumen penelitian

Jenis	Metode	Instrumen	Subyek	Waktu
Keterampilan pemecahan masalah	Non Tes	Lembar Kerja Peserta Didik	Peserta didik	Saat proses pembelajaran
Keterampilan komunikasi	Non Tes	Lembar Pengamatan Presentasi	Peserta didik	Setelah pembelajaran
Kemampuan kognitif	Tes	Soal Pilihan Ganda 5 options	Peserta didik	Setelah proses pembelajaran

Data keterampilan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi dan kemampuan kognitif peserta didik dihitung menggunakan rumus berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang didapatkan}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Selanjutnya data keterampilan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi dan kemampuan kognitif dianalisis dengan uji t satu sampel. Sebelum analisis uji t, diperlukan distribusi data yang normal. Normalitas data dianalisis dengan uji normalitas Chi Kuadrat berbantuan *Microsoft Excel*. Pada taraf signifikansi $\alpha=5\%$ dengan $dk=k-1$. Jika χ^2 hitung $< \chi^2$ tabel maka data berdistribusi normal dan sebaliknya jika χ^2 hitung $\geq \chi^2$ tabel maka data tidak berdistribusi normal. Uji t menggunakan uji hipotesis pihak kiri dengan nilai yang dihipotesiskan yaitu 70 (KKM). Uji t menggunakan rumus berikut :

Kriteria pengujian hipotesis:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

H0: $\mu \geq 70$ (*Problem Based Learning*) berpengaruh positif terhadap keterampilan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi dan kemampuan kognitif peserta didik)

H1: $\mu < 70$ (*Problem Based Learning* tidak berpengaruh positif terhadap keterampilan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi dan kemampuan kognitif peserta didik)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis keterampilan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi dan kemampuan kognitif peserta didik diketahui bahwa 90% peserta didik sudah tuntas. Seperti disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai keterampilan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi dan kemampuan kognitif

Komponen	Keterampilan Pemecahan Masalah	Keterampilan Komunikasi	Kemampuan Kognitif
Nilai Tertinggi	96	92	96
Nilai Terendah	68	72	68
Rata-Rata	82,54	81,41	82,81
Tuntas (%)	97,29	100	97,29
Belum Tuntas (%)	2,71	0	2,71

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa pada keterampilan pemecahan masalah, 97,29% peserta didik tuntas. Hal ini terjadi karena dalam penelitian ini menerapkan model *Problem Based Learning* dengan menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD). LKPD ini berisi beberapa permasalahan mengenai pola hidup dan upaya pencegahan penyakit pada organ sistem ekskresi. Peserta didik mengerjakan LKPD secara individu, sehingga peserta didik lebih memahami permasalahan dan mencari solusi pemecahan masalah yang disediakan. Hal ini sesuai dengan penelitian Supiandi dan Julung (2016) bahwa model *Problem Based Learning* secara signifikan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan kemampuan kognitif peserta didik; Jayadiningrat (2018) menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik; Rahmadani (2019) menyatakan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada setiap siklus. Pada keterampilan komunikasi, 100% peserta didik tuntas. Hal ini terjadi karena dalam penelitian ini, keterampilan komunikasi peserta didik dinilai secara individu. Keterampilan komunikasi yang dinilai adalah presentasi peserta didik tentang hasil jawaban LKPD. Peserta didik mampu mengkomunikasikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang

meebabkan gangguan pada sistem ekskresi. Hal ini sesuai dengan penelitian Nurmala dan Priantari (2017) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik dengan menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua; Jaya dkk., (2019) menyatakan bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan komunikasi dan kemampuan kognitif peserta didik; Wati dkk., (2019) menyatakan bahwa keterampilan komunikasi peserta didik yang menerapkan pembelajaran *Problem Based Learning* menunjukkan peningkatan dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua. Pada kemampuan kognitif, 97,29% peserta didik tuntas. Hal ini terjadi karena dalam penelitian ini, peserta didik mengerjakan soal tes kognitif secara individu. Soal tes dibuat dengan mengacu pada indikator kompetensi dasar yaitu peserta didik mampu membedakan pengertian ekskresi, sekresi, dan defekasi; mengidentifikasi nama organ yang menyusun sistem ekskresi; menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun ginjal, kulit, paru-paru dan hati pada sistem ekskresi dengan bioproses; mendeskripsikan gangguan fungsi pada ginjal, kulit, paru-paru dan hati sebagai alat ekskresi manusia. Hal ini sesuai dengan penelitian Supiandi dan Julung (2016) bahwa model *Problem Based Learning* secara signifikan meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik; Rahmad dkk., (2016) menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berpengaruh positif terhadap kemampuan kognitif; Jaya dkk., (2019) menyatakan bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan komunikasi peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis keterampilan pemecahan masalah pada setiap aspek diketahui bahwa >83% peserta didik terampil memecahkan masalah. Tingginya presentase keterampilan pemecahan masalah diakibatkan oleh tingginya presentase peserta didik yang mampu mempertimbangkan upaya pencegahan penyakit, pola hidup, dan solusi untuk gangguan penyakit sistem ekskresi. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Presentase keterampilan pemecahan masalah setiap aspek

No	Aspek keterampilan pemecahan masalah	Presentase (%)
1	Peserta didik mampu memutuskan pola hidup tidak sehat yang dapat menyebabkan terjadinya gagal ginjal	91,89
2	Peserta didik mampu mempertimbangkan pola hidup tidak sehat sehingga menyebabkan munculnya jerawat	94,59
3	Peserta didik mampu menemukan solusi yang dapat dilakukan pada gangguan kulit	94,60
4	Peserta didik mampu merencanakan upaya pencegahan yang dapat dilakukan agar terhindar dari penyakit pada hati	86,48
5	Peserta didik mampu mempertimbangkan upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah batu ginjal	83,78

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa 91,89% peserta didik mampu memutuskan pola hidup tidak sehat yang dapat menyebabkan terjadinya gagal ginjal; 94,60% peserta didik mampu menemukan solusi yang dapat dilakukan pada gangguan kulit; dan 86,48% peserta didik mampu merencanakan upaya pencegahan yang dapat dilakukan agar terhindar

dari penyakit pada hati.

Berdasarkan hasil analisis keterampilan komunikasi pada setiap aspek diketahui bahwa >89% peserta didik terampil berkomunikasi. Tingginya presentase keterampilan komunikasi diakibatkan oleh tingginya presentase peserta didik yang mampu memaparkan dan berpendapat tentang gangguan sistem ekskresi dalam waktu yang disediakan. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Presentase keterampilan komunikasi setiap aspek

No	Aspek keterampilan komunikasi	Presentase (%)
1	Ketepatan waktu (kurang lebih 5 menit)	94,60
2	Keterampilan memaparkan materi	97,30
3	Keterampilan berpendapat	91,89
4	Keterampilan dalam menyelesaikan permasalahan	91,89
5	Kelengkapan materi yang disampaikan	89,19

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa 94,60% peserta didik mampu mengkomunikasikan upaya pencegahan penyakit, pola hidup, dan solusi untuk gangguan penyakit sistem ekskresi selama kurang lebih 5 menit; 91,89% peserta didik terampil berpendapat; dan 89,19% peserta didik mampu menyampaikan upaya pencegahan penyakit, pola hidup, dan solusi untuk gangguan penyakit sistem ekskresi dengan lengkap.

Tabel 5. Presentase kemampuan kognitif setiap indikator

No	Indikator Pencapaian Kompetensi	Presentase (%)
1	Peserta didik mampu mengidentifikasi pengertian ekskresi	89,19
2	Peserta didik mampu memutuskan nama organ yang menyusun sistem ekskresi	86,49
3	Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun ginjal pada sistem ekskresi dengan bioproses	81,57
4	Peserta didik mampu mendeskripsikan gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada ginjal sebagai alat ekskresi manusia	78,92
5	Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun paru-paru pada sistem ekskresi dengan bioproses	84,68
6	Peserta didik mampu mendeskripsikan gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada paru-paru sebagai alat ekskresi manusia	86,49
7	Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun kulit pada sistem ekskresi dengan bioproses	85,14
8	Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun hati pada sistem ekskresi dengan bioproses	89,19

Berdasarkan hasil analisis kemampuan kognitif pada setiap indikator diketahui bahwa >78% peserta didik mampu memahami materi sistem ekskresi. Tingginya presentase

kemampuan kognitif diakibatkan oleh tingginya presentase peserta didik yang mampu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ sistem ekskresi dengan bioproses dan gangguan penyakit sistem ekskresi. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa 81,57% peserta didik mampu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun ginjal pada sistem ekskresi dengan bioproses; 86,49% peserta didik mampu mendeskripsikan gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada paru-paru sebagai alat ekskresi manusia; dan 89,19% peserta didik mampu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun hati pada sistem ekskresi dengan bioproses.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat menumbuhkan keterampilan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi dan kemampuan kognitif peserta didik materi sistem ekskresi.

DAFTAR PUSTAKA

- Hamdayama, J., (2014), *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*, Bogor: Ghalia Indonesia.
- Indahsari, I. N., Situmorang, J. C., dan Amelia, R., (2019), Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self Efficacy* Peserta didik MAN, *Journal on Education*, vol. 2, no. 1, hh. 256-264.
- Jaya, A., Waluyo, S.B., dan Pesento, B., (2019), Implementasi Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Percaya Diri Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 4 Semarang, *Seminar Nasional Matematika*, vol. 2, no. 1, hh. 410-415.
- Jayadiningrat, M. G., (2018), Peningkatan Keterampilan Memecahkan Masalah Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* pada Mata Pelajaran Kimia, *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 2(1), 1-10.
- Nurmala, R.S., dan Priantari, I., (2017), Meningkatkan Keterampilan Komunikasi dan Hasil Belajar Kognitif Melalui Penerapan Model Problem Based Learning, *Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi*, 2(1) 1-10.
- Oktaviani, F., dan Hidayat, T., (2013), Profil Keterampilan Berkomunikasi Peserta didik SMA Menggunakan Metode Fenetik Dalam Pembelajaran Klasifikasi Arthropoda, *Jurnal Pengajaran IPA*, 15(1), 13-24.
- Rahmadani, (2019), Metode Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*, *Lantanida Journal*, 7(1)1-10.
- Saputri, D.P., dan Febriani, S., (2017), Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X MIA 1 SMA N 6 Bandar Lampung, *Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, 8(1), 40-52.
- Sariadi, N. K., Ketut, P., dan Syahrudin, (2014). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA kelas V SD, *Jurnal: PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja*, 2(1), 1,1-12.
- Supiandi, M.I. dan Julung, H., (2016), Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Biologi SMA, *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2), 60-64.
- Wati, N.I., Sri, U., dan Fani, F., (2019), Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Peserta didik di Kelas V SD Negeri Pasuruhan Pati, *Jurnal: PGSD-FKIP-Universitas Muria Kudus*, 1(1), 1-7.
- Wulandari, E., Setyo, B., dan Kartika, C. S., (2012), Penerapan Model *Problem Based Learning* pada Pembelajaran IPA Peserta didik Kelas V SD, *Jurnal: FKIP-Universitas Sebelas Maret*, vol. 1(1), 1-5.