Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi
Volume 12 Issue 2 2025 Pages 933 - 950
p-ISSN: 1858-005X e-ISSN: 2655-3392 DOI: https://doi.org/10.47668/edusaintek.v12i2.1346
website: https://journalstkippgrisitubondo.ac.id/index.php/EDUSAINTEK

PENDEKATAN GURU BIOLOGI DENGAN PENERAPAN *MODEL DISCOVERY LEARNING* DALAM MENYAMPAIKAN MATERI SISTEM EKSKRESI TERHADAP SMA DI WILAYAH URBAN

Dewi Shinta[1*], Putri Adelia[2], Lili Apriliya[3], Syifa Rahmani[4], Zana Virginia[5], Glorio Brian Aryanto[6], Rizhal Hendi Ristanto[7], Dini Safitri[8]
[1,2,3,4,5,6,7,8] Universitas Negeri Jakarta, Indonesia.
*Corresponding author: dewshinta45@gmail.com

Abstract: This study aims to analyze the various approaches used by biology teachers in teaching the excretory system to high school students in urban areas, with a case study at SMAS YP-BDN Jakarta. Biology teachers at this school use a variety of methods, including lectures, visualization with video and image media, animation, and simple practical experiments, to improve students' understanding of materials that are considered difficult. This study involved 23 students of grade XI IPA 1 as respondents and used a descriptive and exploratory approach with qualitative and quantitative methods through direct observation, interviews, and agree-disagree questionnaires. The results showed that this variation in teaching methods succeeded in increasing student engagement, especially with the discovery learning method which encourages students to actively explore concepts independently. Discovery learning allows students to collaborate effectively in groups and express their opinions, which contributes to increased understanding and interest in learning. This study concludes that the combination of various methods, especially with discovery learning, is effective in making excretory system learning more interactive and relevant to students' daily lives.

Keywords: Discovery Learning, Excretion, Biology Teaching, SMAS YP-BDN Jakarta

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis berbagai pendekatan yang digunakan oleh guru biologi dalam mengajarkan sistem ekskresi kepada siswa SMAS di wilayah perkotaan, dengan studi kasus di SMAS YP-BDN Jakarta. Guru biologi di sekolah ini menggunakan beragam metode, termasuk ceramah, visualisasi dengan media video dan gambar, animasi, serta eksperimen praktikum sederhana, untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dianggap sulit. Penelitian ini melibatkan 23 siswa kelas XI IPA 1 sebagai responden dan menggunakan pendekatan deskriptif dan eksploratif dengan metode kualitatif dan kuantitatif melalui observasi langsung, wawancara, dan kuesioner setuju-tidak setuju. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi metode pengajaran ini berhasil meningkatkan keterlibatan siswa, terutama dengan metode *discovery learning* yang mendorong siswa untuk aktif mengeksplorasi konsep secara mandiri. *Discovery learning* memungkinkan siswa untuk berkolaborasi secara efektif dalam kelompok dan mengemukakan pendapat mereka, yang berkontribusi pada peningkatan pemahaman dan minat belajar. Studi ini menyimpulkan bahwa kombinasi berbagai metode, terutama dengan *discovery learning*, efektif dalam membuat pembelajaran sistem ekskresi lebih interaktif dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Kata kunci: Discovery Learning, Ekskresi, Pengajaran Biologi, SMAS YP-BDN Jakarta

Copyright (c) 2025 The Authors. This is an open-access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Pembelajaran biologi pada topik sistem ekskresi di tingkat SMA masih menghadapi kendala berupa keterbatasan sumber daya dan kurang optimalnya interaksi antara siswa dan guru dalam proses pembelajaran (S. W. Astuti et al., 2019). Topik sistem ekskresi kerap menjadi tantangan bagi siswa karena konsep-konsepnya yang abstrak, terutama mengenai proses yang terjadi pada organ-organ ekskresi. Kesulitan ini dipengaruhi oleh faktor internal, seperti kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa yang berbeda-beda, serta faktor eksternal, seperti keterbatasan sumber belajar yang mendukung pemahaman mereka. Keterbatasan ini sering membuat siswa kesulitan mengingat, memahami, dan memotivasi diri dalam mempelajari materi ekskresi, yang berdampak pada rendahnya pemahaman mereka. Maka dari itu, diperlukan teknik pengajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa untuk meningkatkan hasil belajar mereka. Penggunaan media pembelajaran yang bervariasi dalam proses pembelajaran biologi telah terbukti mampu membangkitkan minat dan perhatian siswa terhadap materi yang diajarkan (Utami et al., 2020). Saat ini, pengajaran biologi di SMA masih cenderung bergantung pada pendekatan yang berpusat pada guru, yang membuat sebagian besar siswa baik yang berkemampuan tinggi, rendah, maupun rata-rata mengalami kesulitan belajar karena faktor tertentu yang menghambat pencapaian hasil akademik yang optimal (Marisya & Sukma, 2020).

Pendekatan yang efektif dalam pembelajaran biologi, khususnya sistem ekskresi, dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai pendekatan yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Prestasi belajar siswa dipengaruhi oleh strategi pembelajaran yang digunakan guru dalam mengajar. Penggunaan media pembelajaran yang berbasis multimedia ini jarang digunakan oleh guru, sehingga siswa merasa kesulitan dalam memahami materi sistem ekskresi, terutama pada sub konsep zat ekskresi organ ekskresi dan proses mekanisme pada sistem ekskresi (Aina & Mawaddah, 2023). Pembelajaran yang bersifat audio visual mungkin akan lebih membuat siswa termotivasi dibandingkan hanya dengan membaca buku teks maupun apabila guru mengajar hanya dengan metode ceramah, Sehingga digunakanlah media pembelajaran yang bersifat interaktif. Pembelajaran interaktif juga merupakan proses pembelajaran interaksi baik antara guru dan siswa, siswa dengan siswa atau antara siswa dengan lingkungannya. Terdiri dari berbagai kegiatan yaitu seperti ceramah, diskusi, praktik, latihan, dan lain sebagainya

(Panggabean et al., 2021). Hubungan siswa-guru, pengalaman langsung, penggunaan teknologi di kelas, dan aspek lainnya adalah beberapa kesenjangan antara cita-cita dan kenyataan. Siswa tidak dapat mengembangkan keterampilan dan kemampuan metakognitif yang diperlukan untuk belajar. Strategi pembelajaran merupakan teknik pengajaran, metode, atau rencana kegiatan atau interaksi kelas untuk pembelajaran yang efektif dan pencapaian tujuan pembelajaran dalam materi sistem ekskresi (Arisetya, 2019).

Dalam memahami pelaksanaan pengajaran biologi dengan pendekatan konstruktivisme, guru berperan sebagai pendamping dan pembimbing. Mereka membantu siswa dalam menggali pengetahuan secara mandiri dan mengembangkan konsep yang diperoleh melalui pembelajaran berbasis pengalaman. Eksplorasi pelaksanaan pembelajaran biologi berbasis sains merupakan suatu metode pembelajaran langsung yang secara khusus memperkenalkan teori kepada siswa, dengan harapan siswa tidak hanya memahami secara mendalam, tetapi juga mampu menguasai dan menerapkannya dalam berbagai konteks praktis. Dengan demikian, siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih konkret tentang teori-teori biologi dan bagaimana mereka berlaku dalam situasi tersebut. Sistem ekskresi diartikan sebagai suatu sistem yang berfungsi dalam eliminasi. Bentuk ekskresi yang dikeluarkan tubuh adalah keringat, urin, pewarna empedu dan karbon dioksida. Alat ekskresi manusia antara lain ginjal, paru-paru, hati, dan kulit. Faktor permasalahan dari pembelajaran sistem ekskresi ini yang bersifat abstrak seperti struktur organ ekskresi dan mekanisme ekskresi. Permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran dari hasil wawancara siswa dan data pendukung dari guru terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan yang berasal dari faktor internal atau faktor dari dirinya sendiri berupa kesulitan dalam aspek kognitif, afektif dan psikomotorik seperti mengingat, memahami, sulit membedakan dan serta minat dan motivasi mempelajari materi sistem ekskresi ini sangat rendah. Selain faktor internal, siswa juga mengalami kesulitan dari faktor eksternal berupa belum lengkapnya penunjang pembelajaran seperti kurangnya buku teks untuk mencari sumber referensi dan kondisi laboratorium yang kurang memadai berpengaruh terhadap hasil belajar siswa oleh karena itu saat belajar siswa lebih suka mengandalkan pada penjelasan dari gurunya saja tanpa mencari informasi untuk membangun pengetahuan sendiri karena sulitnya pada materi sistem ekskresi ini (Simorangkir et al., 2020). Observasi dilakukan untuk

memahami pendekatan yang digunakan oleh guru di SMAS YP-BDN dalam mengajarkan materi sistem ekskresi. Hal ini disebabkan karena materi tersebut dianggap sulit, sehingga perlu dilihat dari dua aspek penting saat proses pembelajaran berlangsung, yaitu proses mengajar oleh guru dan proses belajar oleh siswa.

Perbandingan efektivitas dari masing-masing metode pengajaran serta cara pengintegrasian dalam kurikulum menjadi fokus utama dalam mengevaluasi keberhasilan strategi pengajaran. Pentingnya memahami bagaimana setiap metode dapat memberikan kontribusi yang berbeda terhadap pemahaman siswa terhadap materi, serta sejauh mana metode-metode ini dapat dipadukan secara sinergis untuk memberikan pengalaman belajar yang holistik. Analisis ini memberikan pemahaman mendalam tentang kekuatan dan kelemahan masing-masing pendekatan, memungkinkan guru untuk memilih dan mengintegrasikan metode yang paling sesuai dengan kebutuhan siswa serta tujuan pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pendekatan guru biologi dalam menyampaikan materi sistem ekskresi dapat mempengaruhi hasil belajar siswa (Tambunan & Siagian, 2020).

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dan eksploratif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Peneliti melakukan observasi langsung di lapangan dengan mengunjungi SMAS YP-BDN Jakarta Barat, yang terletak di wilayah perkotaan dan dekat dengan perumahan. Kunjungan ini bertujuan untuk mengumpulkan data tentang lingkungan belajar serta aktivitas yang terjadi antara guru dan murid di sekolah.

Subjek penelitian terdiri dari satu orang guru Biologi kelas XI IPA dan 23 siswa kelas XI IPA di SMAS YP-BDN Jakarta Barat. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner dalam bentuk Google Form, dengan skala setuju dan tidak setuju yang diberikan kepada siswa. Kuesioner ini berisi pernyataan mengenai pembelajaran materi ekskresi. Selain itu, wawancara terstruktur diterapkan untuk mendapatkan wawasan tentang sudut pandang guru mata pelajaran Biologi. Wawancara dilakukan dengan cara merekam suara dan mengambil foto, tanpa manipulasi pada jawaban.

Instrumen penelitian mencakup kuesioner yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai materi sistem ekskresi serta pendekatan yang digunakan oleh guru Biologi dalam menyampaikan materi. Wawancara juga digunakan untuk memperoleh informasi tentang strategi yang diterapkan terhadap siswa yang kesulitan

memahami materi, serta untuk mengilustrasikan dan mengintegrasikan materi ke dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini juga mengeksplorasi peran diskusi, evaluasi lisan, dan tantangan yang dihadapi dalam proses belajar mengajar. Teknik analisis data mengombinasikan pendekatan kualitatif dari wawancara dan pendekatan kuantitatif dari data kuesioner. Peneliti menganalisis hasil kuesioner dengan membandingkan jumlah siswa yang 'setuju' dan 'tidak setuju' pada setiap pernyataan. Selanjutnya, peneliti menghitung persentase masing-masing kelompok siswa tersebut dan menghubungkannya dengan pernyataan yang diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil wawancara dengan seorang guru Biologi di SMAS YP-BDN Jakarta, ditemukan berbagai strategi pengajaran, solusi dalam menghadapi kesulitan siswa-siswi, metode pembelajaran, dan cara melakukan pendekatan kepada siswa-siswi di sekolah tersebut. Berikut adalah penjelasan dari beberapa jawaban yang diberikan oleh guru tersebut dalam wawancara:

Dalam mengajarkan konsep sistem ekskresi kepada siswa kelas 11 di SMAS YP-BDN, Guru Biologi di sekolah tersebut menggunakan strategi pembelajaran visual melalui media seperti video, gambar, dan animasi. Untuk menjelaskan proses ekskresi secara jelas dan mudah dipahami, guru juga menayangkan video animasi yang diambil dari sumber YouTube luar negeri menggunakan proyektor, karena biasanya *youtube* dari dalam negeri hanya menjelaskan isi dari PPT, bukan animasi. Video yang bersumber dari luar biasanya menampilkan proses ekskresi dengan animasi yang interaktif dan menarik, sehingga siswa dapat melihat visualisasi yang mendekati kenyataan. Selain itu, guru juga memanfaatkan gambar-gambar yang memperlihatkan bagian-bagian organ ekskresi secara rinci. Menurut Guru Biologi di SMAS YP-BDN Jakarta yang mengajar "penggunaan teknologi dan media pembelajaran digital ini sangat efektif, karena memungkinkan siswa untuk lebih memahami materi melalui visualisasi nyata, bukan hanya sekadar imajinasi." Ibu guru juga mendorong siswa untuk mencari sumber belajar tambahan yang sesuai dengan minat mereka guna memperluas wawasan. Metode ini terbukti efektif karena animasi dan visualisasi memudahkan pemahaman konsep yang kompleks, membuat siswa lebih tertarik dan aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran berbasis video telah membawa perubahan paradigma dalam pendidikan, karena otak

manusia lebih mudah terhubung dengan gerakan, yang meningkatkan ketertarikan terhadap informasi. Video juga dapat membuat sesuatu lebih menarik dibandingkan teks biasa (Al Faraby & Hakim, 2021). Efektivitas dari metode ini biasanya diukur melalui berbagai pendekatan, seperti tes pemahaman konsep melalui pre-test dan post-test yang menunjukkan peningkatan pemahaman siswa sebelum dan sesudah menggunakan video dan animasi. Selain itu, pengukuran dapat dilakukan melalui observasi partisipasi siswa, kuesioner untuk menilai kepuasan dan motivasi belajar siswa, serta evaluasi berbasis kinerja atau praktikum. Setiap metode pengukuran ini memberikan data yang relevan untuk memahami seberapa efektif pembelajaran berbasis video dan animasi dalam meningkatkan pemahaman dan ketertarikan siswa terhadap materi yang diajarkan.

Pembelajaran berbasis video sebagai inovasi dalam metode pengajaran memiliki hubungan erat dengan interaksi dalam proses belajar mengajar. Metode ini diyakini dapat meningkatkan minat belajar siswa di kelas. Interaksi yang baik antara siswa dan pengajar menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis video adalah metode yang efektif dan layak diterapkan. Keefektifan metode ini diukur dari kemampuan siswa untuk berpartisipasi dan berinteraksi dengan teman sekelas atau pengajar mengenai topik atau materi yang dibahas dalam kegiatan belajar mengajar (Al Faraby & Hakim, 2021).

Kurangnya konsentrasi siswa dapat menjadi hambatan dalam pemahaman materi pembelajaran. Fokus dan konsentrasi dianggap sebagai faktor kunci dalam proses belajar (Khotimah et al., 2020). Beberapa faktor yang dapat mengganggu konsentrasi siswa meliputi kurangnya motivasi, suasana belajar yang tidak kondusif, masalah kesehatan, dan perasaan jenuh (Arianti, 2019). Namun, terdapat berbagai cara untuk meningkatkan fokus dan konsentrasi siswa, termasuk memberikan variasi dalam metode pembelajaran, bukan hanya mengandalkan ceramah saja (Maryana et al., 2021).

Selain pembelajaran visual, untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami tahapan-tahapan Sistem Ekskresi, guru di SMAS YP-BDN Jakarta juga menerapkan metode pembelajaran yang interaktif dan berpusat pada siswa. Selama pelajaran, guru tidak hanya menjelaskan materi, tetapi juga mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk memastikan mereka benar-benar memahami konsep yang diajarkan. Siswa juga didorong untuk mengajukan pertanyaan jika ada bagian yang belum mereka pahami. Jika ada siswa yang masih mengalami kesulitan, guru memberikan penjelasan tambahan atau mengizinkan siswa yang sudah memahami materi untuk menjelaskan

kepada teman-temannya karena menurut guru "bahasa teman mungkin lebih mudah dipahami dibanding dengan bahasa guru". Selain itu, guru juga memberi kesempatan kepada siswa untuk mempelajari ulang materi di rumah dan bertanya kepada teman atau guru yang bersangkutan jika masih ada kebingungan. Pada pertemuan selanjutnya, materi tersebut akan diulas kembali untuk memastikan semua siswa telah memahaminya dengan baik. Pendekatan ini membantu menciptakan lingkungan belajar yang suportif dan kolaboratif, di mana siswa merasa nyaman untuk bertanya dan saling membantu dalam memahami materi.

Untuk mengilustrasikan sistem ekskresi kepada siswa, Guru Biologi di SMAS YP-BDN Jakarta sering melakukan eksperimen atau kegiatan praktikum yang konkret dan mudah dipahami. Misalnya, untuk ekskresi pada sistem pernapasan, guru menggunakan eksperimen dengan air kapur untuk menunjukkan pengeluaran CO2, di mana siswa dapat melihat tingkat kekeruhan air sebagai indikator kehadiran CO2. Untuk menjelaskan pembentukan urin, guru menganalogikan proses filtrasi dengan penyaringan teh, dan proses reabsorpsi dengan penyerapan cairan oleh tisu. Respons siswa terhadap kegiatan praktikum ini sangat positif karena mereka dapat melihat dan mengalami proses tersebut secara langsung, yang membuat konsep abstrak menjadi lebih nyata dan mudah dipahami.

Praktikum memiliki peran penting dalam pendidikan sains karena memberikan latihan tentang metode ilmiah kepada siswa dengan mengikuti petunjuk yang terinci dalam lembar petunjuk. Selain itu, praktikum juga dapat meningkatkan motivasi belajar IPA, terutama dalam bidang biologi. Menurut perspektif psikologi humanisme, individu memiliki dorongan untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan. Praktikum dapat merangsang rasa ingin tahu dan keinginan untuk menguasai suatu keterampilan. Dengan adanya rasa ingin tahu tersebut, siswa akan aktif dalam proses pembelajaran dan pengembangan sikap ilmiahnya. Dengan demikian, praktikum berperan dalam membentuk sikap ilmiah siswa untuk memperoleh pengetahuan (Prayitno, 2017).

Guru Biologi di SMAS YP-BDN Jakarta juga mengintegrasikan konsep sistem ekskresi dalam konteks kehidupan sehari-hari untuk membuat materi lebih relevan bagi siswa. Ia menjelaskan bagaimana ekskresi berkaitan dengan apa yang kita konsumsi, baik makanan maupun minuman. Misalnya, ia menunjukkan bahwa mengonsumsi obat-obatan untuk sakit ringan dapat membuat urin beraroma obat karena adanya residu, atau makanan

seperti jengkol dan pete yang bisa menyebabkan urin berbau menyengat. Ia juga menyoroti kasus-kasus nyata di sekitar kita, di mana konsumsi makanan instan dan minuman bersoda yang berlebihan dapat menyebabkan gangguan ginjal pada usia muda. Dengan menghubungkan konsep sistem ekskresi dengan pengalaman sehari-hari siswa, mereka dapat memahami betapa pentingnya menjaga kesehatan sistem ekskresi melalui pola konsumsi yang sehat. Pendekatan ini membantu siswa melihat relevansi langsung antara pelajaran di kelas dan kehidupan nyata mereka, sehingga mereka lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar.

Keterlibatan siswa merupakan elemen penting dalam pembelajaran. Menurut Veva (2016), ini mencerminkan kerelaan siswa untuk aktif terlibat dalam semua tahap pembelajaran, dari perencanaan hingga evaluasi. Keterlibatan siswa menciptakan hubungan timbal balik dalam proses pembelajaran, ditunjukkan melalui keaktifan dalam kegiatan belajar, perhatian terhadap penjelasan, keterlibatan dalam diskusi, dan komunikasi yang efektif antara siswa dan guru serta antara sesama siswa (Rosarian & Dirgantoro, 2020). Indikator keterlibatan siswa termasuk kemampuan berdiskusi, menyatakan pendapat, dan menyimpulkan pembelajaran (Gaghunting & Bermuli, 2023). Menurut Fadilah et al. (2015), indikator keterlibatan siswa mencakup kerja sama dalam kelompok, memberikan pertanyaan, menyatakan pendapat pribadi, menarik kesimpulan, dan menjawab pertanyaan guru. Penggunaan diskusi dan kerja kelompok dalam pembelajaran materi sistem ekskresi merupakan praktik umum yang dilakukan oleh Guru Biologi di SMAS YP-BDN Jakarta. Metode ceramah tidak lagi menjadi pendekatan utama dalam pembelajaran, mengingat kecenderungannya yang membuat siswa menjadi pasif. Melalui diskusi, siswa memiliki kesempatan untuk mengajukan pertanyaan kepada guru dan sebaliknya, guru dapat memperoleh wawasan tambahan dari pertanyaan mereka. Hal ini memperkaya pengalaman pembelajaran mereka. Selain itu, dengan diskusi, siswa aktif terlibat dalam proses pembelajaran, yang dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi. Ibu guru mengatakan bahwa "dengan pembagian kelompok yang kecil dalam kerja kelompok, semua siswa memiliki peluang untuk berpartisipasi dan berkontribusi". Hal tersebut dapat memastikan bahwa setiap siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran dan memiliki kesempatan yang sama untuk berkontribusi.

Dalam menilai pemahaman siswa tentang sistem ekskresi, Guru Biologi di SMAS YP-BDN Jakarta menerapkan berbagai jenis evaluasi. Untuk asesmen formatif, lebih

cenderung menggunakan evaluasi lisan. Guru mengatakan bahwa "dengan berbicara, siswa akan lebih jujur dalam menyampaikan pemahaman mereka tanpa ada kesempatan untuk melakukan copy-paste atau mencari informasi tambahan." Dengan evaluasi lisan, guru juga dapat secara langsung memastikan apakah siswa benar-benar memahami konsep atau masih memerlukan bantuan tambahan. Sedangkan untuk asesmen sumatif, biasanya menggunakan evaluasi tulis, yang mencakup tes atau tugas tertulis yang memungkinkan siswa untuk menunjukkan pemahaman mereka secara lebih terperinci.

Pentingnya pemahaman tentang sistem ekskresi bagi siswa di tingkat SMA sangatlah besar. sistem ekskresi memainkan peran penting dalam menjaga kesehatan tubuh, karena bertanggung jawab untuk mengeluarkan limbah dari tubuh. Bagi siswa di tingkat SMA, pemahaman yang mendalam tentang sistem ini tidak hanya penting untuk memahami fungsi tubuh manusia secara keseluruhan, tetapi juga penting dalam menjaga kesehatan pribadi mereka sendiri. Untuk memastikan bahwa siswa menguasai sistem ekskresi secara mendalam, Guru Biologi di SMAS YP-BDN Jakarta menggunakan berbagai media pembelajaran yang dapat dipastikan mudah dipahami oleh siswa, seperti video, gambar, dan eksperimen praktikum. Selain itu, Ibu juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan berdiskusi tentang materi tersebut, sehingga mereka dapat memperdalam pemahaman mereka melalui interaksi langsung.

Sekolah YP-BDN memanfaatkan laboratorium digital sebagai alternatif karena keterbatasan alat dan bahan di sekolah. Namun, meskipun aplikasi laboratorium digital disediakan, ketersediaan materi yang lengkap dan relevan masih menjadi kendala. Hal ini mengakibatkan siswa tidak mendapatkan pengalaman praktik langsung yang memadai dalam memahami konsep-konsep ilmiah, termasuk sistem ekskresi. Keterbatasan ini tentu merupakan tantangan bagi sekolah YP-BDN dalam memastikan siswa mendapatkan pembelajaran yang berkualitas.

Dalam menghadapi situasi ini, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan ketersediaan materi dan pengalaman praktikum dalam laboratorium digital. Pertama, sekolah dapat mencari dan mengadopsi aplikasi laboratorium digital yang lebih lengkap dan beragam dalam penyajiannya. Ini dapat dilakukan dengan melakukan penelitian pasar aplikasi edukatif yang lebih canggih dan komprehensif. Kedua, sekolah dapat mempertimbangkan untuk bekerja sama dengan pihak ketiga yang mengembangkan konten laboratorium digital khusus untuk materi-materi ilmiah yang diajarkan di sekolah,

termasuk sistem ekskresi. Kolaborasi semacam ini dapat membantu sekolah mendapatkan akses ke materi yang lebih berkualitas dan beragam.

Selanjutnya, kami juga memberikan pengisian angket kuesioner kepada siswa-siswi SMAS YP-BDN Jakarta dengan ranah setuju atau tidak setuju mengenai pernyataan-pernyataan dari bagaimana kegiatan belajar mengajar khususnya pada materi sistem ekskresi dapat berlangsung dengan baik. Kami disini menggunakan kelas XI IPA 1 yang berjumlah 23 anak, dalam pengisiannya didapatkan bahwa :

Diagram 1. Kuesioner Siswa-Siswi XI IPA 1 YP-BDN Jakarta

Selain terlampir data kuesioner dan jawaban dari siswa-siswi Kelas XI IPA 1 di SMAS YP-BDN Jakarta, peneliti juga membuat tabel berisikan pernyataan-pernyataan dengan persentase setuju atau tidak setuju. Peneliti memberikan 15 pernyataan terkait pemahaman dan pendekatan yang dilakukan oleh Guru Biologi di SMAS YP-BDN Jakarta.

Tabel 1. Pernyataan Kuesioner terhadap Siswa-Siswi SMAS YP-BDN Jakarta

NO.	Pernyataan	Jumlah			
		Setuju (%)		Tidak Setuju (%)	
1.	Saya merasa bahwa pemahaman saya tentang sistem ekskresi sudah cukup baik.	17	74%	6	26%
2.	Saya sering merasa kebingungan saat belajar tentang sistem ekskresi.	17	74%	6	26%
3.	Saya merasa bahwa guru telah memberikan	22	95,6%	1	4,4%

	pemahaman yang cukup tentang sistem ekskresi.				
4.	Saya merasa bahwa media pembelajaran yang digunakan oleh guru membantu saya memahami sistem ekskresi dengan lebih baik	23	100%	0	0%
5.	Saya berharap ada lebih banyak praktikum atau eksperimen yang terkait dengan sistem ekskresi.	23	100%	0	0%
6.	Saya merasa bahwa sistem ekskresi adalah topik yang kompleks dan memerlukan waktu ekstra untuk dipelajari.	20	87%	3	13%
7.	Saya cenderung lebih suka menggunakan sumber-sumber belajar tambahan seperti buku atau artikel ilmiah untuk mendalami konsep-konsep dalam sistem ekskresi.	22	95,6%	1	4,4%
8.	Saya lebih suka belajar tentang sistem ekskresi melalui diskusi kelompok daripada belajar sendiri.	19	82,6%	4	17,4%
9.	Saya merasa bahwa pengetahuan tentang sistem ekskresi dapat membantu saya memahami efek dari pola makan dan kebiasaan hidup lainnya.	22	95,6%	1	4,4%
10.	Saya lebih suka menggunakan pendekatan praktik dalam pembelajaran sistem ekskresi daripada hanya mengandalkan teori.	19	82,6%	4	17,4%
11.	Saya cenderung lebih tertarik pada bagian-bagian tertentu dari sistem ekskresi, seperti ginjal atau kandung kemih, daripada memahami keseluruhan konsep secara menyeluruh.	16	69,5%	7	30,5%
12.	Saya merasa bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran sistem ekskresi dapat membuat materi lebih menarik dan mudah dipahami.	21	91,3%	2	8,7%
13.	Saya lebih suka mempelajari sistem ekskresi melalui pendekatan berorientasi pada masalah, di mana saya harus mencari solusi untuk masalah-masalah terkait dalam kehidupan sehari-hari.	19	82,6%	4	17,4%
14.	Saya setuju bahwa di kegiatan belajar mengajar diberikan penggunaan media visual, seperti video atau animasi, dalam pembelajaran sistem ekskresi.	23	100%	0	0%

15.	Saya merasa bahwa pemahaman yang baik tentang sistem ekskresi akan memberi saya keuntungan dalam menjelajahi karir di bidang ilmu biologi atau kesehatan.	23	100%	0	0%

Pembahasan

Pada pernyataan 4 dan 5 dalam Tabel 1 yang banyak disetujui oleh semua siswa-siswi di kelas XI IPA 1 SMAS YP-BDN Jakarta dengan persentase 100%, mengenai pemahaman siswa tentang sistem ekskresi dan harapan akan pelaksanaan praktikum sistem ekskresi. Hal ini menunjukkan bahwa SMAS YP-BDN Jakarta memberikan penjelasan teorinya dengan sangat baik, akan tetapi dalam pelaksanaan praktiknya di sistem ekskresi masih terkendala oleh sarana dan prasarananya. Guru biologi disana mengakui bahwa memang dalam melaksanakan bagaimana praktek langsung dalam materi sistem ekskresi masih memiliki keterbatasan. Bogusevschi et al. (2020) juga mengungkapkan masalah serupa bahwa banyak sekolah memiliki kekurangan kesediaan peralatan dan bahan di laboratorium sains karena anggaran sekolah yang terbatas. Maka dari itu, ketika beliau memberikan penjelasan bagaimana proses sistem ekskresi yang berlangsung di tubuh manusia, beliau menggunakan video dan gambar yang bersumber dari negara luar, PowerPoint, dan aplikasi pendukung pembelajar lainnya seperti laboratorium digital. Beliau berharap dengan menggunakan media pembelajaran tersebut dapat menarik minat siswa-siswi di kelas XI IPA 1 YP-BDN Jakarta. Ia berpendapat bahwa media pembelajaran seperti video bergambar memiliki kelebihan terutama dalam menyajikan materi berupa gambaran gerak *(motion picture)* seperti yang dilakukan oleh Sari et al. (2022) yang melakukan penelitian terkait pengembangan video pembelajaran dalam sistem ekskresi. Selain itu, media pembelajaran seperti Powerpoint juga dihasilkan meningkatkan daya interaktif siswa seperti yang tertulis dalam penelitian yang dilakukan oleh Suri (2019) terkait uji kelayakan menurut validator dengan hasil 88,75% (sangat layak). Kemudian, laboratorium virtual juga merupakan salah satu sarana untuk mengurangi peristiwa-peristiwa yang tidak diinginkan dan media pembelajaran ini bermanfaat untuk meningkatkan pemahaman konseptual yang mendalam terutama saat pembelajaran materi sistem ekskresi, pernyataan ini didukung oleh Khairuna et al. (2021).

Pada pernyataan 14 dan 15 juga mendapatkan "setuju" dari semua siswa-siswi SMAS YP-BDN Jakarta dengan persentase 100%, poin tersebut menjelaskan

diberikannya penggunaan video, gambar, media pembelajaran pendukung lainnya serta pemahaman yang bermanfaat tentang sistem ekskresi di masa mendatang. Kemudian, dengan disetujuinya dari para siswa berarti memang pembelajaran Biologi khususnya pada materi sistem ekskresi telah dijelaskan dengan rinci bersamaan oleh digunakannya media visual pendukung pembelajaran lainnya. Pernyataan setuju yang diberikan oleh seluruh siswa-siswi kelas XI IPA 1 didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan Yendrita & Syafitri (2019) bahwa penggunaan video pembelajaran mampu memudahkan dan meningkatkan pemahaman dengan mempelajari kembali apa yang belum sempat terjelaskan kepada siswa-siswi terkait materi biologi yang sulit, seperti sistem ekskresi.

Kemudian pada pernyataan 11 yang berisikan tentang 16 anak dari kelas XI IPA 1 persentase 69,5% setuju bahwa pemahaman konsep yang menyeluruh dianggap kurang menarik, dibandingkan berpaku pada satu konsep pemahaman saja dalam materi sistem ekskresi. Secara umum literasi diartikan sebagai mengonsumsi dan memproduksi kebudayaan, yang artinya praktik dari sebuah literasi bukan hanya kemampuan membaca, tetapi paham terhadap apa yang telah dibaca. Namun, Indonesia memiliki pencapaian literasi yang rendah Y. Astuti et al. (2024). Saat ini negara Indonesia menempati peringkat ke-62 dari 70 negara dalam bidang literasi, data tersebut merupakan hasil survei yang dilakukan *Program for International Student Assessment (PISA*) yang dirilis oleh *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD*) pada 2019, dapat disimpulkan bahwa indeks literasi negara Indonesia sangat rendah karena Indonesia berada pada golongan sepuluh negara terbawah dengan jumlah literasi penduduknya sedikit. Hal ini jika dihubungkan dengan hasil dari pernyataan 11, kemampuan membaca anak-anak di Indonesia yang rendah dan kurangnya minat dalam membaca tersebut, maka mereka akan merasa sulit dalam memahami keseluruhan materi (Hutasoit & Saragih, 2022).

Selanjutnya untuk pernyataan 1 dan 2 terdapat 17 dari 23 anak sekitar 74% di kelas XI IPA 1 SMAS YP-BDN Jakarta merasa bahwa sudah mengerti dengan cukup baik dalam materi sistem ekskresi. Namun, dalam kehidupan sehari-hari mereka masih sedikit bingung. Aspek-aspek inilah yang menjadikan tantangan dalam proses kegiatan belajar mengajar Guru Biologi di SMAS YP-BDN Jakarta selaku guru biologi mereka. Hal ini didukung oleh pernyataan yang dituliskan oleh Hidayanti (2021) bahwa siswa-siswi banyak mengalami kesulitan dalam materi sistem ekskresi terutama pada bagaimana

proses pembentukan urine, komposisi zat dalam urine, dan struktur ginjal pada manusia. Guru disana juga sudah melakukan alternatif lain seperti menggunakan eksperimen dengan air kapur untuk menunjukkan pengeluaran CO2, di mana siswa dapat melihat tingkat kekeruhan air sebagai indikator kehadiran CO2. Kemudian, untuk menjelaskan pembentukan urin, beliau menganalogikan proses filtrasi dengan penyaringan teh, dan proses reabsorpsi dengan penyerapan cairan oleh tisu. Berdasarkan media pembelajaran yang dilakukan oleh gurunya, bahwa penggunaan pembelajaran *model discovery learning* berbasis media interaktif dapat membuat peserta didik mampu berpikir kreatif dan menemukan hal baru yang belum diketahuinya. Pernyataan mendasar ini dituliskan serupa oleh (Yuliani et al., 2021).

Lalu, pada pernyataan nomor 8, 10, dan 13 dihasilkan bahwa 19 anak di kelas XI IPA SMAS YP-BDN Jakarta sekitar 82,6%nya menyukai pembelajaran yang berorientasi pada masalah studi kasus dan pendekatan praktik dalam memahami sistem ekskresi. Mereka juga menyukai hal-hal yang berkaitan dengan kelompok dibandingkan harus belajar sendiri, khususnya materi sistem ekskresi. Hal ini menunjukkan bahwa, Guru Biologi di SMAS YP-BDN Jakarta berhasil melakukan pendekatan belajar berbasis kelompok kepada siswa-siswi kelas XI IPA 1 sehingga tidak ada anak yang melakukannya hanya sendirian dan dapat berkomunikasi dengan teman-teman sebayanya atau tutor sebaya. Karena pada dasarnya, jika proses belajar mengajar ini disatupadukan dengan tugas yang berbasis kelompok, akan mengurangi kesulitan-kesulitan dalam memahami materi dan mempercepat pemahaman mengenai sistem ekskresi. Slavin dalam Emildadiany (2008) berteori bahwa dengan pembelajaran kelompok dapat mengembangkan tujuan pencapaian pembelajaran karena ditentukan oleh keberhasilan kelompoknya, sehingga siswa-siswi memiliki rasa kerja sama, kolaborasi, dan kooperatif bersama teman kelompoknya.

Kemudian pada pernyataan 6 dan 12 pada tabel 1 yang memperoleh 20 anak sekitar 87% dan 21 anak sekitar 91,3% yang setuju akan mereka yang menyadari bahwa sistem ekskresi adalah materi yang sulit untuk dipahami secara menyeluruh, dan penggunaan teknologi yang mendukung pembelajaran mereka. Berdasarkan studi literatur, materi sistem ekskresi merupakan satu diantara materi yang sulit karena banyaknya konsep yang harus dipelajari dan sulit dipahami (Simorangkir et al., 2020). Oleh karena itu, guru di sekolah tersebut berusaha untuk memberikan penjelasan-

penjelasan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari bersamaan dengan penggunaan video dari sumber internasional sehingga diharapkan dapat mudah dimengerti dan akurat kepada siswa-siswi disana. Pembelajaran menggunakan video yang bersumber dari internasional dapat menambahkan tingkat keakuratan dalam menyampaikan informasi terkait proses pembentukan urine dan struktur ginjal pada manusia (Sari et al., 2022; Sumarni et al., 2021).

Terakhir pada pernyataan 3, 7, dan 9 pada Tabel 1 diperoleh 22 anak berkisar 95,6% yang setuju dengan menggunakan video-video tambahan dari luar sebagai pendukung pembelajaran sistem ekskresi, sehingga mereka menjadi lebih paham secara konsep dan akurat. Guru Biologi di SMAS YP-BDN Jakarta juga sudah menggunakan metode pembelajaran ini dalam praktik pembelajarannya, kemudian mereka juga setuju bahwa pemahaman sistem ekskresi yang baik dapat memberikan manfaat terhadap mereka untuk hidup lebih sehat.

Berdasarkan telah dilakukannya wawancara terhadap guru disana dan pengisian angket kuesioner kepada siswa-siswi di kelas XI IPA 1 bahwa beliau mengakui lebih banyak menggunakan media pembelajaran berupa video, *powerpoint*, dan diskusi kelompok untuk melakukan pendekatan pembelajarannya antara guru biologi dan siswa-siswinya. Pendekatan ini merupakan pendekatan kolaboratif yang dimana siswa-siswi kelas XI IPA 1 di SMAS YP-BDN Jakarta terbiasa untuk berkolaborasi antar kelompok untuk memperdalam pemahaman bersama khususnya pada materi sistem ekskresi. Guru disana juga menerapkan pembelajaran *model discovery learning*, dimana dalam proses pembelajaran peserta didik sebagai tokoh utama yang aktif menemukan konsep-konsep dan melakukan penyelidikan sendiri (Jamaludin & Romindo, 2020). Dengan demikian peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan materi yang dipelajari dan kerangka pembelajaran yang disajikan guru (Wulan Febriana & Chie Saputri, 2021). Selain itu *model discovery learning* juga mendorong peserta didik berkolaborasi secara efektif dalam kelompok, meningkatkan keberanian dalam menyampaikan pendapat dan peserta didik dapat mengingat konsep pembelajaran yang ditemukannya sendiri, sehingga konsep tersebut menjadi tahan lama dalam ingatan peserta didik (Marisya & Sukma, 2020).

SIMPULAN

Model discovery learning mengajak siswa-siswi di kelas XI IPA 1 SMAS YP-BDN Jakarta untuk lebih aktif dalam menemukan konsep dan melakukan penyelidikan sendiri serta mendorong siswa-siswi kelas XI IPA 1 untuk berkolaborasi secara efektif dalam kelompok, meningkatkan keberanian dalam menyampaikan pendapat sehingga peserta didik dapat mengingat konsep pembelajaran yang ditemukannya sendiri, dan konsep pembelajaran yang diingat tersebut akan bertahan lama dalam ingatannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penulisan artikel ini. Terima kasih kepada pimpinan SMAS YP-BDN yang telah memberikan izin peneliti untuk melakukan penelitian, serta Ibu Guru Biologi dan siswa-siswi SMAS YP-BDN Jakarta yang telah bersedia berbagi pengetahuan dan pengalamannya.

DAFTAR RUJUKAN

Aina, Z. N., & Mawaddah, N. (2023). Peran Ilmu Biologi Dalam Islam Menurut Perspektif Al-Qur'an. *Religion: Jurnal Agama, Sosial, Dan Budaya*, *2*(6), 367–379.

Al Faraby, M. C., & Hakim, W. (2021). Inovasi Video Based Learning Dalam Meningkatkan Interaksi Pada Proses Belajar Mengajar. *Lomba Karya Tulis Ilmiah*, *2*(1), 43–56.

Arianti, A. (2019). Urgensi Lingkungan Belajar Yang Kondusif Dalam Mendorong Siswa Belajar Aktif. *DIDAKTIKA*, *11*(1), 41. https://doi.org/10.30863/didaktika.v11i1.161

Arisetya, D. (2019). Pengaruh Pemanfaatan Media Pembelajaran Flip Chart Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Smp Kelas Viii Pada Materi Sistem Rangka Manusia. *Komunikologi: Jurnal Pengembangan Ilmu Komunikasi Dan Sosial*, *3*(1), 12–21. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30829/komunikologi.v3i1.5084

Astuti, S. W., Andayani, Y., Al-Idrus, S. W., & Purwoko, A. A. (2019). Penerapan Metode Praktikum Berbasis Kehidupan Sehari-hari Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI MIA MAN 1 Mataram. *Chemistry Education Practice*, *1*(2), 20. https://doi.org/10.29303/cep.v1i2.952

Astuti, Y., Suyidno, S., Suryajaya, S., & Jamilah, N. (2024). Pengembangan E-modul Pubertas Untuk Melatihkan Literasi Digital Peserta Didik Madrasah Ibtidaiyah. *SEJ (Science Education Journal)*, *8*(1), 1–18. https://doi.org/https://doi.org/10.21070/sej.v8i1.1643

Bogusevschi, D., Muntean, C., & Muntean, G.-M. (2020). Teaching and learning physics using 3D virtual learning environment: A case study of combined virtual reality and virtual laboratory in secondary school. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, *39*(1), 5–18.

Emildadiany, N. (2008). Pembelajaran Kooperatif (Cooperatif Learning) Teknik Jigsaw. *Retrieved from Wordpress. Com: Https://Akhmadsudrajat. Wordpress. Com/2008/07/31/Cooperative-Learning-Teknik-Jigsaw/Comment-Page-10*.

Fadilah, S. I., Kardi, S., & Supardi, Z. A. I. (2015). Pengembangan perangkat pembelajaran biologi berbasis inkuiri materi sistem ekskresi manusia untuk melatih keterampilan berpikir kritis dan kerjasama siswa SMA. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, *5*(1), 779–787.

Gaghunting, M. K., & Bermuli, J. E. (2023). Strategi Partisipatif untuk Meningkatkan Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran Biologi:(Participatory Strategies to Increase Student Involvement in Biology Learning). *BIODIK*, *9*(3), 86–101.

Hidayanti, V. N. (2021). *Penggunaan Asesmen Diagnostik untuk Membantu Kesulitan Belajar Siswa SMA dalam Mempelajari Konsep Sistem Ekskresi* . UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

Hutasoit, F. A., & Saragih, E. L. L. (2022). Peningkatan keterampilan membaca cepat pada peserta didik kelas x sma. *Humantech: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, *2*(Spesial Issues 1), 268–273. https://doi.org/https://doi.org/10.32670/ht.v2iSpesial%20Issues%201.1157

Jamaludin, J., & Romindo, R. (2020). Hybrid Cryptosystem Analysis by Using The Combination of Vigenere Cipher and RSA for Text Security. *Proceeding on International Conference of Science Management Art Research Technology*, *1*(1), 89–100. https://doi.org/10.31098/ic-smart.v1i1.31

Khairuna, K., Rahmatan, H., Sarong, M. A., Supriatno, S., & Pada, A. U. T. (2021). Penerapan Model Discovery Learning dengan Pemanfaatan Virtual Laboratory untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Sistem Ekskresi. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, *9*(2), 280–292. https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i2.18875

Khotimah, S. H., Sunaryati, T., & Suhartini, S. (2020). Penerapan Media Gambar Sebagai Upaya dalam Peningkatan Konsentrasi Belajar Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *5*(1), 676. https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i1.683

Marisya, A., & Sukma, E. (2020). Konsep model discovery learning pada pembelajaran tematik terpadu di sekolah dasar menurut pandangan para ahli. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *4*(3), 2189–2198. https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jptam.v4i3.697

Maryana, W., Rahmawati, L., & Malaya, K. A. (2021). Penggunaan Permainan Puzzle Carakan Dalam Pembelajaran Menulis Aksara Jawa Di Sekolah Dasar. *JURNAL PENDIDIKAN DASAR NUSANTARA*, *7*(1), 173–186. https://doi.org/10.29407/jpdn.v7i1.16157

Panggabean, S., Widyastuti, A., Damayanti, W. K., Nurtanto, M., Subakti, H., Chamidah, D., Sianipar, L. K., Ardiana, D. P. Y., Purba, F. J., & Cecep, H. (2021). *Konsep dan Strategi Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.

Rosarian, A. W., & Dirgantoro, K. P. S. (2020). Upaya guru dalam membangun interaksi siswa melalui metode belajar sambil bermain [teacher's efforts in building student

interaction using a game based learning method]. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, *3*(2), 146–163.

Sari, Y. M., Wahyuni, E. S., & Candramila, W. (2022). Video Pembelajaran Submateri Kelainan dan Penyakit yang Berhubungan dengan Sistem Ekskresi Manusia. *Bioma : Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, *7*(2), 105–118. https://doi.org/10.32528/bioma.v7i2.3990

Simorangkir, A., Napitupulu, M. A., & Sinaga, T. (2020). Analisis kesulitan belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia. *Jurnal Pelita Pendidikan*, *8*(1), 1–11.

Sumarni, R., Soesilawati, S. A., & Sanjaya, Y. (2021). Literasi sains dan penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran sistem ekskresi menggunakan pedoman praktikum berbasis literasi sains. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, *4*(1), 32–36.

Suri, F. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Power Point Interaktif Pada Materi Pokok Struktur Dan Fungsi Organ Pada Sistem Ekskresi Untuk Siswa Kelas Xi Sma/ma Tahun Ajaran 2018/2019*. Universitas Islam Riau.

Tambunan, N., & Siagian, I. (2020). Analisis lingkungan belajar dan aktivitas belajar daring siswa SMP pada masa pandemi covid-19. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, *6*(1).

Utami, N., Khairuddin, K., & Mahrus, M. (2020). Perbedaan Hasil Belajar Biologi Siswa pada Penggunaan Media Video dengan Media Powerpoint Melalui Pembelajaran dalam Jaringan (Daring) di SMAN 3 Mataram Tahun Ajaran 2020/2021. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *5*(2), 96–101.

Veva, E. Y. (2016). *Penerapan Metode Pemecahan Masalah dengan Pendekatan Reciprocal Teaching untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Partisipasi Siswa pada Materi Bangun Ruang*.

Wulan Febriana, B., & Chie Saputri, O. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Disertai Make A Match Terhadap Kemampuan Kerjasama Peserta Didik. *JURNAL HURRIAH: Jurnal Evaluasi Pendidikan Dan Penelitian*, *2*(4), 72–77. https://doi.org/10.56806/jh.v2i4.47

Yendrita, Y., & Syafitri, Y. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Video Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Biologi. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, *2*(1), 26–32. https://doi.org/10.31539/bioedusains.v2i1.620

Yuliani, Y., Hasanuddin, H., Safrida, S., Khairil, K., & Pada, A. U. T. (2021). Implementasi model discovery learning dipadu modul sistem ekskresi berbasis konstruktivisme untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, *9*(3), 376–390. https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i3.19965