



Analisis Pembelajaran Dengan Desain Didaktik Sharing Task Dan Jumping Task Pada Materi Persilangan Monohibrid

Y.Adawiyah¹, A.I. Irvani*²

¹SMP Negeri 1 Cisurupan - Garut

²Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Islam dan Keguruan

Universitas Garut, Indonesia

irvan.irvani@uniga.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan rancangan desain didaktik pada pembelajaran dengan menggunakan sharing task dan jumping task dalam materi persilangan monohibrid. Ada tiga kegiatan siswa yang diungkapkan, yaitu: 1) aktivitas kolaborasi siswa dalam kelompok, 2) responns siswa dan 3) hasil diskusi. Penelitian dilakukan terhadap siswa kelas IX A SMP Negeri 1 Cisurupan, Tahun Pelajaran 2021/2022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan aktivitas kolaborasi siswa dalam pembelajaran, memperlihatkan responns yang baik dalam setiap tahapan pembelajaran dan mengelola hasil diskusi.

Kata kunci: Disain Didaktik, Jumping task, Persilangan Monohibrid, Sharing task

1 Pendahuluan

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 68 Tahun 2013 tentang standar kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah pada Kurikulum 2013, menuntut proses pembelajaran IPA yang menitikberatkan pada aktivitas siswa. Dalam pembelajarannya, guru dituntut untuk dapat memberikan pengalaman kongkret kepada siswa melalui pengamatan atau percobaan untuk memecahkan permasalahan IPA, sehingga nantinya siswa dapat mengaitkan materi baru ke materi yang sudah dipelajari sebelumnya, dan pada akhirnya dapat tercapai pembelajaran yang bermakna. Pernyataan di atas mengacu pada teori konstruktivisme yang menjelaskan bahwa pengetahuan seseorang adalah bentukan (konstruksi) orang itu sendiri. Tanpa keaktifan seseorang mencerna dan membentuk pengetahuannya, seseorang tidak akan mempunyai pengetahuan (Piaget dalam Wahidah et al., 2018).

Agar kegiatan pembelajaran dapat memberikan pengalaman kongkret pada peserta didik serta berpusat pada aktivitas siswa, maka dibutuhkan kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum dibutuhkan karena dapat memberikan pengalaman belajar secara nyata. Dengan adanya praktikum siswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan kognitif, psikomotor serta afektif (Wahidah et al., 2018).

Proses pewarisan sifat merupakan salah satu kompetensi dasar yang dipelajari di kelas IX Sekolah Menengah Pertama dan merupakan materi pada mata pelajaran IPA yang sering menyebabkan miskonsepsi terhadap siswa, pada materi pewarisan sifat terdapat konsep mengenai persilangan dihibrid dan monohibrid. Materi hibridisasi tersebut sering dilakukan dengan kegiatan praktikum dengan menggunakan sebuah alat yang disebut dengan kancing genetika. Pada praktikum kancing genetika siswa mempelajari istilah-istilah seperti parental, gamet, fenotip, genotip, alel, filial, rasio perbandingan melalui analogi persilangan. Pada praktikum kancing genetika, siswa terkadang mengalami beberapa kesulitan dalam mempelajari konsep-konsep pewarisan sifat, hal tersebut disebabkan karena beberapa faktor, (1) motivasi dan minat siswa terhadap materi hereditas sangat rendah, (2) kesulitan dalam menyelesaikan soal hitungan yang memerlukan beberapa tahap penyelesaian, (3) kurangnya keaktifan siswa untuk terlibat dalam proses pembelajaran (Muriani, dalam Maulana et al, 2021).

Berdasarkan data dari pembelajaran yang penulis laksanakan di kelas IX A SMP Negeri I Cisarupan, Tahun Pelajaran 2021/2022, materi pewarisan sifat (genetika) merupakan kompetensi dasar yang cukup sulit dipahami oleh siswa karena disamping abstrak materinya juga cukup kompleks. Hal tersebut menurut Fajriani, et al. (2021) dapat terjadi karena guru menjelaskan materi genetika tidak secara utuh atau menyeluruh dengan menggunakan metode ceramah, sehingga peserta didik belum mampu untuk mengonstruksi dan menghubungkan antar konsep genetika secara utuh.

Untuk meminimalisir hambatan belajar siswa agar pembelajaran lebih bermakna, khususnya dalam mempelajari pewarisan sifat dan umumnya dalam pembelajaran IPA, dibutuhkan perencanaan pembelajaran yang tertuang dalam desain didaktik. Desain Didaktik merupakan desain atau rancangan pembelajaran yang di dalamnya terdapat tantangan yang akan diberikan pendidik kepada peserta didik, antisipasi pendidik dalam prediksi responss peserta didik dan bagaimana respons peserta didik (Ruskendi, 2021). Menurut Masaki dalam Ruskendi (2021) sharing task adalah suatu aktivitas yang dilakukan antar peserta didik ketika menemukan suatu kasus dan kemudian antar peserta didik dapat berkolaborasi, saling melengkapi pemahamannya satu sama lain sehingga mereka dapat memecahkan masalah yang diberikan oleh pendidik. Sharing task ini biasanya dilakukan antar peserta didik dalam suatu kelompok atau bisa juga dilakukan oleh antar peserta didik dalam antar kelompok. Hal ini mungkin terjadi sesuai dengan kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran untuk melengkapi pemahamannya satu dengan yang lain. Jumping task ialah aktivitas yang diberikan oleh pendidik dengan level yang lebih tinggi yang bertujuan agar

pembelajaran lebih berkembang serta peserta didik dengan pemahamannya mampu memecahkan suatu permasalahan dengan level yang lebih tinggi. Pembelajaran sharing dan jumping tasks ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh peserta didik baik peserta didik yang memiliki kemampuan kognitif rendah maupun peserta didik dengan kemampuan kognitif tinggi. Dari hasil penelitian yang dilakukan Ruskendi, (2021), melalui rancangan pembelajaran sharing task dan jumping task, diharapkan selain dapat mengatasi problem peserta didik, juga diharapkan peserta didik dapat memahami pembelajaran dengan sangat baik, yang pada akhirnya dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik untuk menyelesaikan setiap tantangan yang diberikan oleh pendidik.

Dalam merancang desain Didaktik berupa lesson design, sharing & jumping tasks ini, guru memikirkan prediksi respons yang akan muncul ketika suatu materi diajarkan dan guru dapat menyiapkan antisipasi ketika respons itu muncul, baik antisipasi secara Didaktik maupun pedagogis. Antisipasi yang guru lakukan merupakan salah satu bantuan untuk membelajarkan siswa. Kemampuan siswa yang berbeda-beda menyebabkan ada siswa yang mampu menyelesaikan secara jelas sehingga mudah dipahami dan dapat memfasilitasi terjadinya proses kolaborasi.

2 Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Analisis data pada metode penelitian kualitatif melalui proses komparatif pada informasi-informasi yang diperoleh (Fraenkel, dkk dalam Nurhuda dan Irvani, 2021). Subjek penelitian ini siswa-siswi SMP N 1 Cisurupan Kelas IX A Tahun pelajaran 2021/2022 sebanyak 16 orang yang terbagi menjadi 4 kelompok Tidak ada perlakuan khusus kepada subjek penelitian. Peneliti hanya menganalisis aktivitas siswa berdasarkan data-data yang diperoleh dari video pelaksanaan pembelajaran dan masukan dari observer pada waktu refleksi pembelajaran serta LKPD. Pengolahan data dilakukan dengan cara mendeskripsikan hasil pada LKPD dan masukkan dari observer tentang subjek penelitian pada setiap aspek yang ditelaah. Ada tiga aspek yang ditelaah dalam penelitian ini, yaitu: 1) aktivitas kolaborasi siswa dalam kelompok, 2) respons siswa dan 3) hasil diskusi. Analisis dilakukan pada setiap masing-masing aspek.

3 Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data-data yang diperoleh terdapat tujuh sharing task dan satu jumping task yang dilaksanakan oleh subjek penelitian pada materi persilangan Monohybrid. Dari tujuh sharing task dan satu jumping task tersebut kemudian diambil dan

dianalisis berdasarkan tiga aspek yang akan ditelaah. Hasil analisis ketiga aspek tersebut kemudian dijelaskan sebagai berikut.

3.1. Aktivitas kolaborasi siswa dalam kelompok

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan membentuk 4 kelompok yang terdiri dari 4 orang, mengatur lokasi tempat duduk peserta didik/siswa. Denah tempat duduk di atur berbentuk “U” untuk memudahkan aktivitas kolaborasi dan sharing. Selain itu denah U juga dapat memudahkan guru, observer untuk berkeliling melihat aktivitas yang ada pada tiap kelompok, sehingga kualitas dari pembelajaran dapat lebih di tingkatkan. Hal tersebut sejalan dengan penjelasan Supriadi (2011) Seting kelas seperti ini ternyata dapat menciptakan situasi pedagogis lebih kondusif karena mobilitas guru menjadi lebih mudah sehingga siswa dapat terakses secara lebih merata.

Indikator yang menunjukkan keterampilan kolaborasi adalah berkontribusi secara aktif, bekerja secara produktif, menunjukkan fleksibilitas dan kompromi, menunjukkan tanggung jawab, dan menunjukkan sikap menghargai (Greenstein dalam Rahmawati, dkk. 2019).

Deskripsi aktivitas kolaborasi siswa dalam kelompok dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1 Deskripsi Aktivitas Kolaborasi Siswa

Subjek	Deskripsi Aktivitas Kolaborasi Siswa Dalam Kelompok				
	Berkontribusi secara aktif	Fleksibilitas kompromi	dan	Menunjukkan menghargai	sikap
Kelompok 1	Cukup mampu berkontribusi secara aktif memberikan pendapat dengan respons yang cepat walaupun ada anggota kurang aktif	Cukup mampu menampilkan diskusi yang aktif walaupun ada anggota yang cukup pasif.		Mampu menunjukkan sikap yang menghargai dan mengajak anggota yang kurang aktif, dengan cara memecahkan masalah pada LKPD/membantu teman	
Kelompok 2	Mampu berkontribusi secara aktif dan memberikan pendapat dalam bahasa sendiri walaupun ada anggota kelompok	Mampu menampilkan diskusi yang didasarkan pada kerjasama dan komunikasi yang efektif, walaupun ada yang kurang aktif.		Mampu menunjukkan sikap menghargai walaupun ada anggota kelompok yang kurang aktif, dengan cara memecahkan masalah pada LKPD/membantu teman	

	yang masih kurang fokus		
Kelompok 3	Cukup mampu berkontribusi secara aktif dan memberikan pendapat walaupun agak pasif	Cukup mampu menampilkan diskusi dan kerjasama walaupun belum maksimal	Cukup mampu menunjukkan sikap menghargai walaupun ada anggota kelompok yang pasif, dengan cara memecahkan masalah pada LKPD/membantu teman
Kelompok 4	Mampu berkontribusi secara aktif dalam memberikan pendapat setelah berdiskusi dalam kelompok, dengan membaca buku, menyaksikan tayangan Video/PPT/sumber lain, memperhatikan guru/teman saat penjelasan	Mampu menampilkan diskusi yang didasarkan pada kerjasama dan komunikasi yang efektif, mencatat hal-hal yang perlu dan penting, mengajukan pertanyaan/jawaban/menanggapi/berkomentar	Mampu menunjukkan sikap menghargai walaupun diawali dari argumen yang berbeda, dengan cara memecahkan masalah pada LKPD/membantu teman

Keterampilan kolaborasi adalah kemampuan berpartisipasi dalam setiap kegiatan untuk membina hubungan dengan orang lain, saling menghargai hubungan dan kerja tim untuk mencapai tujuan yang sama (Rahmawati, dkk. 2019). Berdasarkan Tabel 3.1 aktivitas kolaborasi siswa dalam kelompok secara keseluruhan sudah menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan pembelajaran sebelumnya. Pada kegiatan diskusi di setiap sharing task yang diberikan, tiap kelompok mulai aktif, dimana ada perwakilan peserta didik yang menjawab dan menjelaskan setiap pertanyaan walaupun ada saja anggota kelompok yang kurang aktif dan kurang fokus serta harus selalu didorong oleh guru, mencatat hal-hal yang perlu dan penting, mengajukan pertanyaan/jawaban/menanggapi/berkomentar, dengan membaca buku, menyaksikan tayangan Video/PPT/sumber lain, memperhatikan guru/teman saat penjelasan, dan dengan cara memecahkan masalah pada LKPD/membantu teman

3.2. Respons siswa

Penelitian ini diharapkan mampu menjawab pertanyaan bagaimana respons dan kesiapan siswa menggunakan sharing task dan jumping task di dalam proses pembelajaran. Data respons siswa diambil berdasarkan hasil penyebaran angket tertutup kepada siswa setelah pembelajaran selesai dilakukan, maka rata-rata presentase respons tiap pernyataan yang diberikan oleh siswa terhadap penggunaan

desain Didaktik pada materi persilangan monohibrid dengan praktikum genetika adalah 85%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa desain Didaktik dalam kategori kuat, sehingga secara keseluruhan desain Didaktik dengan menggunakan sharing task dan jumping task pada materi persilangan monohibrid ini dinyatakan sangat baik. Angket yang digunakan menggunakan skala 1 sampai 4, skala yang digunakan yaitu skala likert (Riduwan, 2014).

3.3. Hasil diskusi

Siswa telah melaksanakan pembelajaran materi persilangan monohibrid dengan praktikum kancing genetika pada kegiatan inti, dimana diawali dengan pemberian pertanyaan-pertanyaan pengarah yang disajikan dalam Sharing task.

Deskripsi hasil diskusi siswa dalam kelompok pada kegiatan Pendahuluan, Inti dan Penutup dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.2 Deskripsi Hasil Diskusi Siswa pada Kegiatan Pendahuluan, Inti, dan Penutup

Subjek	Aktivitas kelompok
Kelompok 1, 2,3	<i>Sharing task 1</i> menyimak artikel Sudah mampu melakukan literasi baik digital atau konvensional, meskipun masih ada anggota kelompok yang kurang aktif. Namun masih lemah dalam menyimpulkan dan mengkomunikasikan hasil literasinya untuk menjawab pertanyaan dari guru.
Kelompok 4	Mampu melakukan literasi baik digital atau konvensional, meskipun masih ada anggota kelompok yang kurang aktif, tetapi sudah cukup mampu dalam menyimpulkan dan mengkomunikasikan hasil literasinya untuk menjawab pertanyaan dari guru (April Nur Mauludin dan Rosa Nuraolia) <i>Sharing Task 2</i> Menjelaskan istilah-istilah dalam Persilangan melalui Tayangan PowerPoint/Bahan Ajar
Kelompok 1,2,3,4	Secara umum semua kelompok sudah mampu menjawab pertanyaan tentang istilah-istilah dalam persilangan, meskipun sebagian besar masih membaca dari sumber bacaan, belum menjawab secara lugas dengan bahasa sendiri. <i>Sharing Task 3</i> Menjelaskan alasan Mendel menggunakan kacang kapri pada penelitiannya dengan mengamati video animasi tentang cara persilangan yang dilakukan Mendel.
Kelompok 1, 2,3,4	Secara umum semua kelompok sudah mampu menjawab pertanyaan tentang alasan penggunaan kacang ercis dalam persilangan, meskipun sebagian besar masih membaca dari

	sumber bacaan, belum menjawab secara lugas dengan bahasa sendiri harus diarahkan oleh guru.
	<i>Sharing task 4</i> mengamati tayangan video animasi tentang pembentukan gamet dan menjelaskan proses terjadinya Hukum 1 Mendel.
Kelompok 1,2,3,4	Cukup mampu menyimpulkan bunyi hukum 1 Mendel dari contoh soal yang disajikan oleh guru, meskipun selalu harus diarahkan oleh guru, belum ada siswa yang dengan berani menyimpulkan sendiri.
	<i>Sharing task 5</i> memprediksi hasil persilangan monohibrid dominan dari contoh soal yang diberikan
Kelompok 1,2,3,4	Secara umum semua kelompok mampu memprediksi hasil dari keturunan ke-2 dari soal yang disajikan, dan cukup mampu mengerjakan contoh soal persilangan tersebut dengan hasil akhir didapat kesimpulan Perbandingan fenotif pada F2 adalah 3 : 1 dan perbandingan genotif pada F2 adalah 1 : 2 : 1. Walaupun di awal selalu diarahkan oleh guru dan masih ada siswa dari beberapa kelompok (Wahyu, Zulkipli, Sinta) kurang fokus dalam mengikuti pembelajaran
	<i>Sharing task 6</i> memprediksi hasil persilangan monohibrid intermediet dari contoh soal yang diberikan.
Kelompok 1,2,3,4	Secara umum semua kelompok mampu memprediksi hasil dari keturunan ke-2 dari soal persilangan monohibrid Intermediet, yang disajikan, dan cukup mampu mengerjakan contoh soal persilangan tersebut yaitu menghasilkan perbandingan fenotif dan genotif pada F2 sama yaitu 1 : 2 : 1, - dengan kerja sama dengan teman sekelompoknya sudah bisa membedakan dengan konsep persilangan monohibrid dominan, walaupun masih harus diarahkan oleh guru tapi siswa tiap kelompok sudah bisa mengerjakan dengan mandiri.
	<i>Sharing task 7</i> melakukan praktikum untuk menguatkan konsep persilangan monohibrid dengan menggunakan kancing genetika.
Kelompok 1,2,3,4	- Setiap kelompok cukup antusias melakukan praktikum. - Guru mengingatkan untuk membaca petunjuk yang ada di LKPD (Aktivitas 1 Persilangan Monohibrid Dominan dan Intermediet dan Aktivitas 2 Penguatan pemahaman tentang istilah-istilah persilangan) - Walaupun diawal-awal masih kebingungan dalam melakukan

	<p>praktikum, tapi selanjutnya setiap kelompok bisa mengikutinya mengawinkan sifat-sifat yang ditentukan.</p> <ul style="list-style-type: none">- Guru terus melakukan pendampingan pada jalanya praktikum pada setiap kelompok- Setiap kelompok menuliskan hasil praktikumnya di LKPD- Selanjutnya secara klasikal di bawah arahan guru setiap kelompok Mengkomunikasikan hasil dari praktikum yang dilakukan.- Hasil dari praktikum menentukan perbandingan persilangan dengan kancing genetika tersebut ada yang sesuai, ada yang mendekati dan ada pula 1 kelompok hasilnya tidak sesuai dengan konsep yang sudah dipelajari dan membuat kesimpulan bersama,- Untuk Aktivitas 2, tiap kelompok mengerjakan soal menjodohkan untuk penguatan konsep tentang istilah-istilah persilangan dan Secara klasikal dibahas bersama.
Kelompok 1,2,3,4	<p>Setelah dilakukan praktikum dilanjutkan dengan pembuatan kesimpulan oleh siswa dengan pendampingan oleh guru atas materi pembelajaran yang sudah dilaksanakan dan selanjutnya <i>Jumping task</i> tentang Tes DNA Siswa diarahkan oleh guru untuk melakukan literasi (Digital dan konvensional) untuk menjawab pertanyaan <i>Jumping Task</i> tersebut</p>
Kelompok 1,2,3,4	<p>Beberapa orang siswa mampu menjawab pertanyaan tersebut walaupun masih membaca dari sumber bacaan belum bisa menyimpulkan dengan bahasa sendiri.</p>

Berdasarkan Tabel 3.2 tersebut dapat dilihat bahwa sebagian besar siswa antusias mengikuti tahapan pembelajaran yang dilaksanakan mulai dari kegiatan pendahuluan, inti dan penutup, walaupun ada beberapa siswa yang kurang fokus dan cenderung pasif, tetapi bila dibandingkan dengan pembelajaran klasikal yang selama ini dilaksanakan sangat tergambar sekali perbedaan pada aktivitas belajar siswa.

Dimulai ketika guru memperlihatkan sesuatu untuk diamati (artikel, gambar, fenomena, video), kemudian melontarkan pertanyaan terus menerus dan mengarahkan siswa untuk menjawab sesuai jawaban siswa, sehingga menemukan atau mulai terbentuk suatu konsep tanya jawab tersebut. Dan setelah konsep terbentuk, baru

melanjutkan ke kegiatan praktik sebagai penguatan konsep yang sudah terbangun pada saat dialog, semuanya diharapkan dapat menggiring siswa pada pembiasaan menggunakan/mengolah kemampuan berpikir kritis dan keterampilan menyimpulkan untuk menemukan sebuah konsep, serta selanjutnya mengkomunikasikan hasilnya, meskipun kemampuan tersebut masih sangat rendah tapi diharapkan adanya peningkatan pada pembelajaran selanjutnya. Berbeda ketika pembelajaran satu arah (teacher centered) yang seberapa besar proses pembelajaran dikuasai oleh guru.

Dari rangkaian sharing task ke 1 sampai sharing task ke 7 sudah mulai terlihat kegiatan kegiatan kolaborasi dalam pembelajaran dimana kerjasama kelompok, baik pada saat diskusi dan presentasi. Kelompok yang akan presentasi adalah hasil diskusi antar sesama anggota kelompok dari tugas yang ada pada LKPD. Tugas yang di presentasikan akan di komentari oleh guru serta anggota kelompok yang lain. Walaupun guru sangat bersusah payah mengarahkan siswa untuk meningkatkan keberanian untuk menjawab atau diskusi interaktif dari pertanyaan yang dilontarkan guru, hal tersebut disebabkan masih lemahnya kemampuan berkomunikasi yang terjadi pada siswa.

Pada kegiatan jumping task diarahkan siswa lebih bisa mengkomunikasikan dari kegiatan literasi yang sudah dilakukannya dengan bahasa sendiri tidak hanya membaca dari sumber yang didapat sehingga akan semakin membantu penguatan konsep siswa.

4 Kesimpulan

Desain pembelajaran sharing dan jumping task pada materi Persilangan Monohibrid terdiri dari empat tugas yang diberikan kepada siswa, yaitu pada kegiatan awal pembelajaran siswa diminta untuk melakukan literasi mengenai penyebab keragaman karakter yang ada pada manusia; pada kegiatan inti sharing task, siswa diminta untuk melakukan mengidentifikasi istilah-istilah persilangan, mencari rasio fenitif dan genotif pada persilangan monohibrid dominan dan intermediet dan selanjutnya melakukan praktikum, serta mengisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD); dan pada kegiatan akhir jumping task, siswa diminta untuk menjelaskan apa dan bagaimana test DNA dilakukan dihubungkan dengan konsep pewarisan sifat.

Implementasi desain pembelajaran sharing dan jumping task pada materi Persilangan Monohibrid dapat meningkatkan keterampilan kolaboratif siswa berdasarkan kualitas dan intensitas indikator keterampilan kolaboratif siswa yang muncul selama pembelajaran. Indikator keterampilan kolaboratif tersebut yaitu, berkontribusi secara aktif, Fleksibilitas dan kompromi serta menunjukkan sikap menghargai.

Perlu ditingkatkannya literasi dan kemampuan berkomunikasi pada siswa sehingga akan berdampak pada tercapainya penguasaan konsep yang terjabarkan tujuan pembelajaran.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih dan penghargaan kepada Program Studi Pendidikan Fisika Univeristas Garut selaku mitra pada Program KDS 2021 serta Direktorat Sumber Daya Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi dan LPDP yang telah mendukung program ini.

Daftar Pustaka

- Fajrian,U.N., Nurulhusna,E.F., Syahputra,A.,Ervinna,E., Ristanto,R. Suryanda,A.,& Rini,D.S. (2021). Penuntun praktikum koin genetika pada materi pewarisan sifat untuk peserta didik kelas XII: Studi pengembangan dan validasi. *Proceeding of Biology Education*, 4(1), 171-180 (2021).
- Kemendikbud. (2013). *Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Maulana, AK. Supriatno,B., Anggraeni, S. (2021). Rekonstruksi Desain Kegiatan Laboratorium Berbasis ANCORB Pada Materi Hereditas. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, Volume 7, Nomor 02, Tahun 2021, Hal. 216-226.
- Nurhuda, T., Irvani, A.I. (2021). *Profil Kemampuan Mahasiswa Calon Guru Fisika Dalam*
- Menggunakan Perangkat Pembelajaran Daring*. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika (JPIF)* Vol. 01; No. 01; 2021;
- Rahmawati, A., Fadiawati, N., Diawati, R. (2019). *Analisis Keterampilan Berkolaborasi*
- Siswa SMA pada Pembelajarn Berbasis Proyek Daur Ulang Minyak Jelantah*. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, Vol. 8, No. 2, Tahun 2019.
- Riduwan (2014). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Ruskendi,F.F.N. (2021). *Pengembangan Dan Implementasi Desain Pembelajaran Sharing Dan Jumping Task Pada Topik Reaksi Reduksi Dan Oksidasi*

Berdasarkan Perubahan Bilangan Oksidasi Untuk Menumbuhkan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Di Salah Satu SMA Negeri. Skripsi. Bandung. Universitas Pendidikan Indonesia.

Suryadi, D. (2011). Didactical Design Research (DDR) Dalam Pengembangan Pembelajaran. Matematika1, (Modul Semnas FPMIPA UPI, 2010), h.10.

Wahidah, N. S., Supriatno, B., & Anggraeni, S. (2018). Analisis Struktur dan Kemunculan Tingkat Kognitif pada Desain Kegiatan Laboratorium Materi Fotosintesis. Indonesian Journal of Biology Education, 7260(2), 70–76.