

Pengaruh Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Lesson Study Terhadap
Kemampuan Berpikir Kritis Siswa
*The Effect of Lesson Study-Based Collaborative Learning on Students'
Critical Thinking Ability*

Nada Aulia Asri

*Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kecamatan Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat*
Email: nadaaulia458@gmail.com

ABSTRAK

Pembelajaran yang masih didominasi oleh guru menyebabkan keterlibatan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran masih kurang, sehingga hal ini menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa. Kurangnya kemampuan siswa dalam menganalisis kritis materi yang diajarkan dapat dilihat dari kemampuan berargumentasi dan kemampuan dalam menjawab soal-soal essay yang rata-rata masih rendah, sehingga siswa cenderung pasif dalam pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran yang kurang sesuai juga menjadi salah satu penyebab kurangnya kesempatan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya sehingga menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa. Pembelajaran kolaboratif berbasis *Lesson Study* yang melibatkan beberapa siswa untuk berdiskusi secara bersama-sama dalam menyelesaikan permasalahan merupakan salah satu metode yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah studi pustaka atau studi literatur dari berbagai sumber seperti buku dan artikel ilmiah terkait. Dan ditemukan bahwa, menerapkan pembelajaran kolaboratif berbasis *lesson study* secara efektif dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan menerapkan *lesson study*, pendidik juga dapat menganalisis masalah pembelajaran dan menyelesaikannya dengan solusi terbaik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Keywords: Kolaboratif, Lesson Study, Berpikir Kritis

PENDAHULUAN

Rendahnya kemampuan siswa dalam memahami materi mengakibatkan siswa cenderung pasif di dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil survey *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2012 yang menggambarkan hasil pendidikan sains negara Indonesia berada di posisi ke-64 dari 65 negara. Rata-rata skor hasil pendidikan sains dari 65 negara peserta PISA adalah 501 sedangkan rata-rata skor Indonesia adalah 382. Hal ini dapat kita lihat dari hasil survey dari hasil pengukuran pendidikan sains tersebut dapat diketahui bahwa pendidikan sains Indonesia masih jauh dibawah rata-rata. Hal ini dikarenakan kurangnya kemampuan siswa dalam memahami

konsep sains (Oktarisa, 2014). Rendahnya kemampuan siswa dalam memahami materi mengakibatkan siswa cenderung pasif di dalam pembelajaran. Kurangnya kemampuan siswa dalam menganalisis kritis materi yang diajarkan juga dapat dilihat dari kemampuan berargumentasi dan kemampuan dalam menjawab soal-soal essay yang rata-rata masih rendah, sehingga siswa cenderung pasif dalam pembelajaran dan diskusi kelompok.

Penggunaan model pembelajaran yang kurang sesuai juga menjadi salah satu penyebab kurangnya kesempatan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya sehingga menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa. Pembelajaran yang masih didominasi oleh guru menyebabkan keterlibatan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran masih kurang, sehingga hal ini menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa (Adams, 2013). Perkembangan zaman yang cukup pesat menuntut kalangan pendidik maupun peserta didik harus mampu beradaptasi dengan pembelajaran yang berlaku. Salah satunya pengembangan kurikulum yang selalu berubah-ubah. Pembelajaran abad 21 adalah salah satu gagasan yang diadaptasi dari pengembangan kurikulum 2013 dan pembelajaran saintifik (Yani, dkk., 2018). Keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan siswa untuk berhasil di abad ke-21 adalah yang memungkinkan mereka untuk "menggunakan" pengetahuan dalam situasi baru dan mengelola tuntutan perubahan informasi, teknologi, pekerjaan, dan kondisi sosial” (Darling-Hammond, 2010). Secara khusus, Kemitraan untuk keterampilan abad 21 mengusulkan agar siswa tidak hanya belajar membaca, menulis, dan matematika, tetapi juga berpikir kritis dan pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, kreativitas, dan inovasi.

Keterampilan kolaborasi adalah bentuk interaksi sosial dalam aktivitas kerjasama di mana siswa harus saling membantu dan melengkapi agar tercapai tujuan bersama. Ciri-ciri siswa yang mampu berkolaborasi adalah bersedia berkelompok secara heterogen, bertanggung jawab mengerjakan tugas kelompok yang menjadi bagiannya serta mampu membuat keputusan dengan mempertimbangkan kepentingan bersama. Sesuai dengan pendapat Lasidos (2015) menguatkan bahwa, pembelajaran kolaboratif dapat memberikan peluang lebih untuk kesuksesan praktek-praktek pembelajaran. Sebagai salah satu rangkaian inovatif dalam praktek pembelajaran, pembelajaran kolaborasi melibatkan partisipasi aktif para siswa dan meminimisasi perbedaan-perbedaan antar individu dan juga telah menambah momentum pendidikan formal dan informal dari dua kekuatan yang berkolaborasi, yaitu: (a) Realisasi praktek, (b) Menumbuhkan kesadaran berinteraksi sosial dalam upaya mewujudkan pembelajaran bermakna.

Tidak hanya itu, masih ada keterampilan lainnya yakni keterampilan berpikir kritis. Berpikir kritis adalah suatu kondisi dimana siswa harus berpikir tingkat tinggi agar dapat membentuk sistem konseptual nya. Berpikir kritis juga dapat diartikan

sebagai kemampuan berpikir yang terlibat dalam memecahkan masalah, menarik kesimpulan, menghitung kemungkinan, dan mengambil keputusan (Resmi, 2019). Ciri-ciri siswa yang mampu berpikir kritis adalah memahami permasalahan pada soal yang diberikan, memberikan alasan berdasarkan fakta atau bukti yang relevan, meneliti atau mengecek kembali secara menyeluruh mulai dari awal sampai akhir, serta membuat kesimpulan dengan tepat (Sani, 2019). Kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan melalui pembelajaran sehingga siswa didorong untuk berpikir secara mandiri dan memecahkan masalah di sekolah maupun di kehidupannya sehari-hari.

Dalam upaya penerapan pembelajaran kolaboratif yang efektif dan berdampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa dapat melalui *lesson study*. Menurut Susyla (2019), Secara etimologis, kata “*lesson study*” dapat dipahami sebagai belajar dari pelajaran. *Lesson study* merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang utuh dan berkesinambungan yang dirancang untuk memperluas kualitas dan membawa pembelajaran ke arah yang lebih disukai. Pembelajaran *Lesson study* merupakan pembelajaran yang didapat diterapkan menggunakan pendekatan secara kolaboratif. *Lesson study* dinyatakan sebagai salah satu program yang mampu meningkatkan keefektifan pembelajaran kolaboratif. Dalam pendekatan *lesson study* guru juga belajar untuk mengembangkan pemikiran kreatif dan kritis dalam mengidentifikasi definisi mereka sendiri melalui pengalaman, kasus yang pernah dibaca dan keyakinan akan suatu hal sehingga mendorong kemampuan berpikir kritis siswa. *Lesson study* berasal dari Jepang dari kata; *jygyokenkyu* yaitu suatu proses sistematis yang digunakan oleh guru-guru Jepang untuk menguji keefektifan pengajarannya dalam rangka meningkatkan hasil pembelajaran (Garfield, 2006). Proses sistematis yang dimaksud adalah kerja guru-guru secara kolaboratif untuk mengembangkan rencana dan perangkat pembelajaran, melakukan observasi, refleksi dan revisi rencana pembelajaran secara bersiklus dan terus menerus.

Loka (2022) menjelaskan bahwa, *Lesson Study* merupakan suatu proses yang terdiri dari langkah-langkah berikut: (1) perencanaan pembelajaran secara kolaboratif; (2) menerapkan pembelajaran yang direncanakan; (3) mendiskusikan hasil observasi pembelajaran; (4) merevisi rencana pelajaran (opsional); (5) mengajarkan kembali pembelajaran yang direvisi (opsional); dan (6) berbagi pemikiran tentang pembelajaran yang direvisi. Adams (2013) juga berpendapat bahwa, *Lesson Study* terdiri dari langkah-langkah terencana yang selama beberapa bulan atau lebih terjadi. Ini umumnya melibatkan sekelompok guru merencanakan pelajaran secara kolaboratif, mengajar pelajaran di kelas, mengumpulkan data pengamatan pelajaran, merenungkan, mendiskusikan dan merevisi pelajaran, dan mengajar kembali. Jamaludin (2019) berpendapat bahwa, pada *Lesson study* memiliki 3 tahapan yaitu, *plan – do – see*, dimulai dari evaluasi, kemudian mengidentifikasi permasalahan yang mungkin menjadi penyebab nya, dan merencanakan hal yang dapat dilakukan untuk mengatasi

permasalahan, dan menerapkannya setelah di bahas secara berkelompok dan terakhir adalah dengan melakukan evaluasi terhadap hasil akhir, dan juga *lesson study* dipercaya dapat meningkatkan profesionalisme guru serta meningkatkan kompetensi peserta didik. Adanya *Lesson Study* yang dilakukan ini dapat melatih guru untuk menerima dan memberikan suatu masukan terkait pembelajaran yang lebih baik. *Lesson Study* juga memberikan kemudahan bagi guru maupun calon guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif.

Studi literatur merupakan salah satu metode dalam penelitian dengan mengulas, membandingkan, dan menyimpulkan data dari beberapa penelitian terkait, baik dari beberapa artikel penelitian terdahulu ataupun buku-buku yang mendukung sumber penelitian tersebut. Kartiningrum (2015), berpendapat bahwa studi literatur merangkap pengumpulan data kemudian konseptualisasi, analisa serta mengolah data dan menarik kesimpulan serta memberi saran. Walaupun terlihat mudah, tapi studi literatur ini memerlukan ketekunan dan ketelitian yang cukup tinggi sehingga data yang didapatkan dan yang dianalisis menghasilkan kesimpulan sesuai dengan tujuan yang diinginkan peneliti. Sehingga, untuk itu diperlukan perencanaan, persiapan, dan pelaksanaan penelitian yang optimal. Penelitian dengan metode studi literatur atau literature review ini memerlukan analisis yang matang agar mendapatkan hasil penelitian yang baik tepat dan benar.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian pada penelitian ini adalah studi literatur atau dikenal juga dengan literature review dengan bersumber dari beberapa buku bacaan dan penelitian-penelitian sebelumnya. Pada metode ini dilakukan telaah sistematis terhadap beberapa penelitian sejenis yang berkaitan dengan judul penelitian yang diajukan yaitu pembelajaran biologi kolaboratif berbasis *Lesson study*. Penelitian ini dilakukan dengan studi literatur tentang pengaruh pembelajaran kolaboratif atau kelompok yang berbasis *Lesson Study* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Dan juga penelitian ini menggunakan buku, data dan artikel ilmiah terverifikasi sebagai sumber datanya agar data yang didapatkan data yang sebenarnya dan tidak mengada-ada, jadi ke-valid an sumber sangat perlu diperhatikan. Dan artikel yang digunakan membuat keyword yang berkaitan dengan pembelajaran biologi kolaboratif berbasis *Lesson study*.

a. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah buku dan artikel-artikel ilmiah pada beberapa jurnal yang telah dipublikasikan dan berasal dari laporan penelitian yang orisinal.

b. Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan secara mandiri dalam beberapa hari, dari

tanggal 26 April hingga 16 Mei 2022, dan penelitian dilaksanakan di kediaman peneliti serta di perpustakaan umum Universitas Negeri Padang.

c. Analisis Data

Untuk data yang digunakan dalam penelitian yaitu beberapa data yang diperoleh selama pelaksanaan penelitian yang diantaranya, analisis deskriptif, dengan mengumpulkan beberapa data dari beberapa artikel dan buku terkait yang kemudian dianalisis satu persatu dan kemudian ditarik kesimpulan dari hasil analisis tersebut.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari analisis data yang ada, dapat dikatakan penerapan pembelajaran kolaboratif berbasis *lesson study* secara efektif dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Karena dengan menerapkan *lesson study*, pendidik dapat menganalisis masalah pembelajaran dan menyelesaikannya dengan solusi terbaik sehingga kualitas belajar makin membaik dan hasil belajar peserta didik juga meningkat sehingga hal tersebut menandakan kompetensi belajar peserta didik meningkat. Pembelajaran kolaboratif melibatkan beberapa siswa untuk berdiskusi secara bersama-sama dalam menyelesaikan permasalahan dan tugas yang diberikan oleh guru dimana pembelajaran ini dapat menstimulasi kemampuan belajar siswa. Kegiatan dalam pembelajaran kolaboratif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui diskusi, mengklasifikasi pemikiran, mengevaluasi pemikiran orang lain, memecahkan masalah, dan menciptakan pemikiran yang baru dengan cara berkerja sama dengan orang lain.

Dari beberapa sumber yang dibaca, terdapat beberapa tahapan dalam kegiatan *lesson study* ini, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan refleksi/analisa (*plan, do and see*). Yang mana kegiatan ini dijalankan dalam satu komunitas, misalnya kumpulan guru biologi SMA, ataupun mata pelajaran lainnya, yang saling berbagi pikiran nantinya untuk merancang dan mengembangkan perangkat dan komponen pembelajaran yang dibutuhkan untuk meningkatkan kompetensi belajar peserta didik di kelas. Pada tahapan plan guru dan tim observer dan juga dibantu oleh kepala sekolah untuk menyusun rancangan pembelajaran, mengidentifikasi permasalahan yang ditemukan selama pembelajaran serta strategi yang dapat digunakan oleh guru model untuk mengatasinya saat pembelajaran berlangsung (tahap do) secara kolaboratif. Tahap do merupakan suatu bentuk penerapan pembelajaran sesuai dengan hasil diskusi saat plan. Pada tahapan ini berlangsungnya aktivitas belajar siswa diobservasi secara detail oleh tim observer sebagai bahan diskusi pada tahap see.

Berdasarkan hasil penelitian dari Pathoni, dkk (2016), menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran guided inquiry melalui pembelajaran kolaboratif

berbasis *Lesson Study* mampu meningkatkan hasil belajar siswa dan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari meningkatnya rata-rata hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II. Pemberian contoh penerapan model pembelajaran *guided inquiry* juga sangat bermanfaat bagi guru-guru dan calon guru yang menjadi observer. Sedangkan penerapan model pembelajaran *guided inquiry* dalam penelitian ini menggunakan struktur 6 langkah, yaitu; orientasi, perumusan masalah, perumusan hypothesis, pengumpulan data, pengujian hipotesis, dan perumusan kesimpulan. Penerapan *guided inquiry* ini merupakan pelaksanaan tahap do pada *Lesson Study* setelah dilakukan perencanaan pada tahap plan. Pelaksanaan pembelajaran tersebut juga dilakukan berdasarkan perbaikan-perbaikan atau hasil refleksi yang telah didiskusikan pada tahap see.

Sejalan dengan dampak positif sebelumnya, dari hasil penelitian Dewi, dkk (2016), menyatakan bahwa model pembelajaran kolaboratif berbasis *lesson study* berpengaruh secara signifikan terhadap berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini diukur menggunakan lembar kerja siswa. Indikator kemampuan berpikir kritis yang dinilai adalah membuat pertanyaan, menganalisis masalah, memecahkan masalah, dan menyimpulkan. Berdasarkan analisis kriteria yang dilakukan peneliti didapatkan bahwa kelas eksperimen memiliki kriteria kemampuan berpikir kritis tinggi sedangkan kelas kontrol memiliki kriteria kemampuan berpikir kritis rendah yang artinya penerapan pembelajaran kolaboratif berbasis case study ini berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Selain itu hasil penelitian dari Hefni (2020), menambahkan tahapan Re-Design yaitu mendesain kembali pembelajaran hasil refleksi setelah tahapan See yang didefinisikan sebagai diskusi pasca pembelajaran. Hasil penelitian tersebut didapatkan bahwa melalui kegiatan *Lesson Study* dihasilkan perangkat pembelajaran yang efektif dan efisien untuk digunakan dalam pembelajaran. Penerapan pembelajaran di kelas dilakukan dengan menggunakan model PBL (Problem Base Learning) yaitu siswa dihadapkan pada berbagai fenomena nyata dalam kehidupan sehari. *Lesson study* juga membimbing para guru secara kolaboratif, pertama-tama menganalisis masalah pembelajaran, baik dari aspek materi ajar maupun metode pembelajaran. Selanjutnya secara kolaboratif pula para guru mencari solusi dan, merancang pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada siswa. Langkah berikutnya, menerapkan pembelajaran dikelas oleh seorang guru, sementara guru yang lain sebagai observer (mengamati aktivitas peserta didik dan guru), dan kemudian dilanjutkan dengan diskusi pasca pembelajaran untuk merefleksikannya.

Hasil penelitian lain dari putri, dkk (2021), menyatakan bahwa implementasi *lesson study* dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran virtua. Hal ini dapat dilihat dari hasil data partisipasi aktif siswa pada siklus 1 memperoleh nilai rata-rata 56,28 %. Sementara pada siklus 2 data partisipasi siswa memperoleh nilai

rata-rata 59,56 %. Berdasarkan hasil penelitian siklus 1 dan 2 ini menunjukkan ada peningkatan partisipasi aktif siswa. Partisipasi siswa yang diamati pada penelitian ini ialah partisipasi aktif siswa ketika mengikuti pembelajaran yang dilihat dari seringnya siswa bertanya dan merespon pertanyaan guru.

Dari semua penjelasan dan hasil penelitian yang dikemukakan didapatkan bahwa, penerapan *Lesson Study* dapat memberi dampak positif terhadap peserta didik maupun pendidik. *Lesson Study* dapat meningkatkan berbagai keterampilan peserta didik, dimulai dari peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik, meningkatkan hasil belajar, kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah dan juga dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran. Dan bagi pendidik atau guru adalah dengan adanya kegiatan *Lesson Study* dapat meningkat kinerja dan kompetensi pendidik dalam hal perencanaan serta penyusunan perangkat pembelajaran, selain itu juga meningkatkan kemampuan pendidik dalam perencanaan proses pembelajaran, kemudian meningkatkan keterampilan pendidik dalam proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan pendidik dalam mengevaluasi hasil belajar dan proses belajar.

PENUTUP

Dari hasil penelitian serta pembahasan yang telah dibahas sebelumnya dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran kolaboratif berbasis *lesson study* secara efektif dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan partisipasi aktif siswa sehingga berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan menerapkan *lesson study*, pendidik juga dapat menganalisis masalah pembelajaran dan menyelesaikannya dengan solusi terbaik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dan bagi pendidik atau guru adalah dengan adanya kegiatan *Lesson Study* dapat meningkat kinerja dan kompetensi pendidik dalam hal perencanaan serta penyusunan perangkat pembelajaran, selain itu juga meningkatkan kemampuan pendidik dalam perencanaan proses pembelajaran, kemudian meningkatkan keterampilan pendidik dalam proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan pendidik dalam mengevaluasi hasil belajar dan proses belajar. Sehingga pelaksanaan *Lesson Study* ini direkomendasikan dalam meningkatkan proses pembelajaran.

REFERENSI

Adams, J. W. 2013. *A case study: Using lesson study to understand factors that affect teaching creative and critical thinking in the elementary classroom* (Doctoral dissertation, Drexel University).

- Darling-Hammond, L. 2010. *The flat world of education*. New York: Teachers College Press.
- Dewi, M. R., Mudakir, I., & Murdiyah, S. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Lesson Study Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Biologi Siswa. *Jurnal Edukasi UNEJ*, 3 (2): 29-33.
- Garfield, J. 2006. "Eploring The Impact of Lesson Study on Developing Effective Statistic Curicullum."
- Hefni, H. 2020. Pembelajaran Pbl Melalui Lesson Study Learning Community (LSLC) untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Sosiologi di STKIP PGRI Sumatera Barat. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 892-901.
- Jamaluddin, et al. 2019. Peningkatan Kompetensi Guru Biologi Melalui Pendampingan Kegiatan Pembelajaran Berbasis Lesson Study di SMAN 1 Lembar. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 2 (1) : 54-59.
- Kartiningrum, E. D. 2015. *Panduan Penyusunan Studi Literatur*. Mojokerto: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Kesehatan Majapahit.
- Lasidos, P. A., Matondang, Z. 2015. Penerapan model pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Rencana Anggaran Biaya Siswa Kelas 12 Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMKN 2 Siatas Barita-Tapanuli Utara. *Jurnal Educational Building*, 1 (1): 2477-4898.
- Loka, I. N., Haris, M., & Hakim, A. 2022. Pendampingan Implementasi Lesson Study For Learning Community (LSLC) Untuk Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kimia Siswa SMA/MA/SMK Yayasan Pondok Pesantren Darussholihin NW Kalijaga, Kecamatan Aikmel, Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(1), 323-328.
- Oktarisa, Y. 2014. "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Pengalaman Berbantuan Multimedia untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kompetensi Sains pada Bidang Studi Fisika Materi Momentum Impuls". Skripsi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Pathoni, H., & Susanti, N. 2016. Pembelajaran kolaboratif berbasis lesson study menggunakan model guided inquiry di MTS Laboratorium Kota Jambi. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(4), 142-146.
- Putri, R. R. & Susanti, N., 2021. Implementasi lesson study sebagai upaya meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran virtual. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 10(2), 77-82.
- Resmi, R. A. 2020. Implementation of lesson study with rigorous mathematical thinking based on student worksheet to enhance the students' mathematical critical thinking. In *Journal of Physics: Conference Series*, 1563 (1): 012059.
- Sani, R. A. 2019. *Pembelajaran berbasis HOTS*. Tangerang: Tira Smart.

- Susyla, D., & Syofiana, M. 2019. Developing students critical thinking ability through lesson study. In *Journal of Physics: Conference Series*, 1320 (1): 012005.
- Yani, A., & Ruhimat, M. 2018. *Teori dan Implementasi Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.