

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *RECIPROCAL TEACHING* TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI
DI SMA NEGERI 1 GUNUNGSITOLI IDANOI**

Ekariyanti Zai^{1*}, Agnes Renostini Harefa², Desman Telaumbanua³, Toroziduhu Waruwu⁴

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Nias, Sumatera Utara, Indonesia^{1,2,3,4}

*Corresponding author : ekazai509@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan secara signifikan ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen, menggunakan *Quasi Eksperimental Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI-MIPA SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi yang berjumlah 52 siswa. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh populasi yang dipilih secara acak dan dikelompokkan menjadi 2 yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 26 siswa. Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *random sampling*. Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian berdasarkan uji hipotesis terhadap hasil belajar diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,486$ dan $t_{tabel} = 1,675$ pada taraf signifikansi 0,05 (5%), sehingga terbukti t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($4,486 > 1,675$) yang berarti hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_o) ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi.

Kata Kunci: *Reciprocal Teaching, Hasil Belajar, Biologi*

ABSTRACT

This research aims to prove whether or not there is a significant influence of the *Reciprocal Teaching* learning model on student learning outcomes in biology subjects at SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi. The research method used is quantitative research with an experimental design, using *Quasi Experimental Design*. The population in this study were all students in class XI-MIPA SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi, totaling 52 students. The sample in this study was the entire population selected randomly and grouped into 2, namely the experimental class group and the control class group, each consisting of 26 students. Sampling was taken using random sampling techniques. The research instrument is a learning outcomes test consisting of a *pretest* and *posttest*. The results of research based on hypothesis testing on learning outcomes obtained $t_{value} = 4.486$ and $t_{table} = 1.675$ at a significance level of 0.05 (5%), so it is proven that t_{count} is greater than t_{table} ($4.486 > 1.675$) which means the alternative hypothesis (H_a) is accepted and the null hypothesis (H_o) is rejected. So it can be concluded there is an influence of the *reciprocal teaching* learning model on student learning outcomes in Biology subjects at SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi.

Keywords: *Reciprocal Teaching, Learning Outcomes, Biology*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses transfer ilmu pengetahuan dan nilai, yang bertujuan untuk menyempurnakan kecerdasan-kecerdasan yang secara alamiah telah dimiliki oleh setiap

manusia sebagai potensi yang telah diberikan oleh sang pencipta agar manusia dapat menjadi manusia seutuhnya dan dapat mempertahankan kehidupannya (Rahman et al., 2022). Dalam konteks pendidikan, pembelajaran menjadi kunci yang menentukan keberhasilan siswa dalam memahami dan menguasai materi pelajaran. Pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia (Hendayani, 2020).

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kata pendidikan berasal dari kata 'didik' serta mendapatkan imbuhan 'pe' dan akhiran 'an' sehingga kata ini memiliki pengertian sebuah metode, cara maupun tindakan membimbing. Sehingga dapat didefinisikan sebagai pengajaran yang bisa membuat perubahan etika serta perilaku oleh individu atau sosial dalam upaya mewujudkan kemandirian dalam rangka mematangkan atau mendewasakan manusia melalui upaya pendidikan, pembelajaran, bimbingan serta pembimbingan (Rahman et al., 2022).

Pendidikan juga merupakan pilar utama pembangunan suatu bangsa yang berperan dalam mencetak generasi yang cerdas, kompeten, dan berkarakter. Kualitas pendidikan diukur melalui berbagai indikator, salah satunya adalah hasil belajar siswa (Annisa, 2022). Agar kualitas pendidikan dapat tercapai, di perlukan proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Proses pembelajaran adalah proses yang dimana didalamnya terdapat berbagai interaksi antara siswa dan guru serta komunikasi timbal balik sehingga tercapainya tujuan pembelajaran.

Pembelajaran merupakan suatu kombinasi yang terdiri atas beberapa unsur yaitu unsur memansuawi, material fasilitas, pelengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran (Lase, 2020). Pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik (Djamaluddin & Wardana, 2019). Pembelajaran adalah kegiatan yang berproses melalui tahapan perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi (Haizatul and Rahmat, 2024). Dalam proses pembelajaran, siswa melalui berbagai tahapan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tahapan akhir dari proses ini yaitu hasil belajar, yang menunjukkan tingkat pencapaian siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang berhasil dapat dilihat pada hasil belajar siswa itu sendiri. Hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran merupakan tujuan yang ingin dicapai dalam sebuah pendidikan, untuk mencapai tujuan ini banyak faktor yang mempengaruhi selama proses pembelajaran diantaranya adalah dengan menggunakan model, strategi dan metode pembelajaran yang sesuai dengan proses pembelajaran. Semakin tepat pemilihan metode atau model pembelajaran pada suatu kondisi yang diharapkan, hasil belajar yang dicapai pun semakin baik.

Hasil belajar adalah suatu yang telah diperoleh oleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran dimana hasil belajar ini dapat dilihat berupa nilai yang diperoleh dari hasil tes akhir dalam suatu proses pembelajaran dengan memperhatikan kriteria ketuntasan Maksimum (KKM). Instrumen penilaian yang digunakan dapat berupa tes, baik itu bentuk pilihan ganda, maupun tes uraian (Hendayani, 2020). Semakin tinggi hasil belajar yang diperoleh siswa atau diatas kriteria ketuntasan (KKM), maka semakin tinggi hasil belajar siswa terhadap materi ajar yang telah diberikan. Begitu juga sebaliknya, apabila peserta didik memperoleh hasil belajar yang rendah atau dibawah kriteria ketuntasan (KKM), maka hal tersebut menunjukkan rendahnya hasil belajar siswa akan materi ajar yang telah diberikan. Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang meliputi tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Ranah kognitif meliputi tujuan-tujuan belajar yang berhubungan dengan pengetahuan dan pengembangan intelektual dan keterampilan; ranah afektif meliputi tujuan-tujuan belajar yang menjelaskan perubahan sikap, minat dan nilai-nilai dan yang terakhir ranah psikomotor

mencakup perubahan perilaku yang menunjukkan siswa telah mempelajari keterampilan manipulatif fisik tertentu (Djabba & Ilmi, 2022).

Biologi merupakan ilmu hidup (*life science*), gejala, proses kehidupan yang berinteraksi dengan dan dalam masyarakat (Syarah et al., 2021). Sedangkan pembelajaran biologi menurut (Hana, 2021) adalah pembelajaran yang memberikan pengalaman belajar secara langsung dan bermakna untuk mengembangkan kompetensi siswa agar lebih memahami alam sekitar. Pembelajaran biologi mencakup konsep, gejala, proses kehidupan dan sekitar, yang berarti berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari, baik yang berhubungan dengan manusia itu sendiri, hewan, tumbuhan, mikroorganisme dan lingkungannya.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di kelas X-MIPA 1 dan X-MIPA 2 serta wawancara kepada guru mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi, pembelajaran di SMA masih menggunakan Kurikulum 2013 (K13). Proses pembelajaran yang berlangsung di SMA khususnya di kelas X-MIPA 1 dan X-MIPA 2 masih berpusat pada guru, yang selalu menggunakan metode ceramah. Sesuai observasi selama proses pembelajaran berlangsung sebagian kecil siswa memperhatikan dan mengikuti penjelasan dari guru dengan baik dan sebagian siswa lainnya kurang memperhatikan dan terlihat tidak aktif dalam pembelajaran. Selain proses pembelajaran yang berpusat pada guru, adapun model pembelajaran yang digunakan oleh guru, yaitu model pembelajaran kooperatif, dalam model pembelajaran ini guru membentuk kelompok-kelompok belajar, namun pelaksanaan model pembelajaran ini masih belum maksimal, diantaranya guru tidak memberikan panduan dan arahan yang jelas dalam kegiatan kelompok belajar sehingga tidak ada kerja sama antara anggota kelompok belajar, pembagian kelompok belajar yang kurang sesuai yang mengakibatkan ketidakcocokan anggota kelompok serta kemampuan dan gaya belajar siswa dalam kelompok tidak seimbang.

Hasil yang diperoleh dari observasi yang peneliti lakukan di kelas X-MIPA 1 rata-rata nilai Ujian Tengah Semester mata pelajaran biologi adalah 67,85. Nilai tertinggi di kelas X-MIPA 1 yaitu 80 dan nilai terendah 65, siswa yang mendapat nilai kurang dari 69 sebanyak 19 orang dan yang memperoleh nilai lebih dari 70 sebanyak 7 orang. Kemudian untuk kelas X-MIPA 2, rata-rata nilai Ujian Tengah Semester mata pelajaran biologi yaitu 68,15. Nilai tertinggi yang diperoleh di kelas X-MIPA 2 yaitu 86 dan nilai terendah di kelas tersebut 65, siswa yang mendapat nilai kurang dari 69 berjumlah 18 orang dan nilai lebih dari 70 berjumlah 9 orang. Dari nilai yang telah diperoleh masih banyak siswa yang memperoleh nilai rendah, hal ini disebabkan karena pendekatan pembelajarannya yang belum mampu memberikan pemahaman kepada siswa.

Pembelajaran berpusat pada guru yang masih diterapkan di SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi memiliki beberapa kelemahan, antara lain: 1) kurang aktifnya siswa, pembelajaran berpusat pada guru, sehingga siswa hanya menjadi penerima informasi pasif. Hal ini menyebabkan siswa kurang terlibat dalam proses pembelajaran dan tidak mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif mereka; 2) cepat lupa, materi yang disampaikan guru secara satu arah mudah dilupakan oleh siswa karena tidak ada proses internalisasi dan elaborasi informasi; 3) kurangnya motivasi belajar, siswa tidak merasa tertantang dan tidak memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap materi pembelajaran; 4) nilai hasil belajar rendah.

Rendahnya hasil belajar siswa dalam mata pelajaran biologi menjadi tantangan yang harus diselesaikan oleh para guru. Hal ini menunjukkan bahwa perlu adanya upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Biologi. Peran guru menjadi faktor yang cukup penting dalam menentukan hasil belajar siswa, guru dituntut kreatif dalam melaksanakan proses

pembelajaran, diantaranya dengan memilih dan menentukan strategi, model, maupun metode pembelajaran yang cocok untuk setiap materi pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai (Aprilia, 2011). Dalam era pendidikan saat ini, terdapat pemahaman yang semakin mendalam tentang pentingnya pembelajaran aktif dalam meningkatkan hasil belajar. Pembelajaran aktif memungkinkan siswa untuk terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, baik melalui diskusi, eksperimen, atau proyek-proyek penelitian. Melalui keterlibatan aktif, siswa dapat membangun pemahaman yang lebih mendalam tentang materi pelajaran serta meningkatkan hasil belajar.

Pembelajaran yang menarik adalah pembelajaran yang bisa membuat siswa lebih aktif dari suatu proses belajar, oleh sebab itu seorang pendidik harus bisa menyesuaikan dan memilih suatu model pembelajaran terhadap materi serta tingkat kemampuan peserta didik. Salah satunya dengan menerapkan model-model pembelajaran yang inovatif dan efektif. Model-model pembelajaran beragam dan dapat diterapkan dalam suatu pembelajaran. Aulia (2020) berpendapat bahwa model pembelajaran merupakan suatu strategi yang digunakan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran adalah serangkaian kegiatan pembelajaran dari awal sampai akhir yang didalamnya terdapat pendekatan, strategi, metode, dan teknik yang disampaikan oleh guru secara khas atau unik untuk mencapai tujuan pembelajaran (Lase, 2020). Model pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa untuk lebih aktif dan kreatif dalam belajar, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

Salah satu model pembelajaran yang berpotensi meningkatkan hasil belajar siswa adalah model pembelajaran *reciprocal teaching*. Model pembelajaran ini telah banyak diteliti sebab model pembelajaran ini menekankan pada interaksi antara guru dan siswa serta antar siswa dalam memahami teks atau materi pelajaran, selain itu model pembelajaran *Reciprocal Teaching* didasarkan pada teori belajar, antara lain: Teori Konstruktivisme, yakni teori belajar yang mengedepankan kegiatan menciptakan serta membangun dari suatu yang telah dipelajari, kegiatan membangun (konstruktif) dapat membantu siswa untuk selalu aktif, sehingga kecerdasannya akan turut meningkat. Pembelajaran *reciprocal teaching* mendorong siswa untuk aktif dan membangun pengetahuan mereka sendiri melalui dialog serta kerja sama dengan teman sekelas (Efendi, 2019).

Pembelajaran *reciprocal teaching* atau pengajaran timbal balik adalah strategi pembelajaran yang fokus pada dialog antara guru dan peserta didik (Hidayat, 2019). Dengan kata lain, *reciprocal teaching* ini adalah model belajar yang mengajarkan siswa untuk menjadi guru bagi teman-temannya. Siswa diajak untuk aktif berdiskusi dan bertukar pikiran tentang materi yang dipelajari. Pemahaman siswa akan semakin dalam melalui diskusi dan penjelasan kepada teman sekelasnya. *Reciprocal Teaching* mengutamakan peran aktif siswa dalam pembelajaran untuk membangun proses berfikir siswa sehingga siswa dapat lebih berfikir kreatif.

Dalam bahasa Indonesia, "*Reciprocal Teaching*" bisa diterjemahkan menjadi "pembelajaran timbal balik". Model pembelajaran *reciprocal teaching* dikembangkan oleh Anna Marie Palincsar dan Ann Brown untuk mengajar siswa strategi-strategi kognitif. *Reciprocal teaching* memiliki tiga komponen utama yaitu strategi membaca, dialog antara guru dengan siswa maupun antara sesama siswa, dan pengalihan tanggung jawab pembelajaran dari guru ke siswa. Dalam konteks pembelajaran *reciprocal teaching* siswa diajak untuk menjadi guru bagi teman sekelasnya melalui interaksi sosial yang aktif, berdiskusi, bertukar pikiran dan membahas materi pembelajaran bersama-sama. Melalui kolaborasi ini, siswa dapat membangun pemahaman bersama, yang berkontribusi pada peningkatan hasil belajar. Model pembelajaran *reciprocal teaching* salah satu model

pembelajaran yang memiliki manfaat agar tujuan pembelajaran tercapai melalui kegiatan belajar mandiri dan siswa mampu menjelaskan semuanya kepada pihak lain.

Model pembelajaran *reciprocal teaching* tidak hanya terpaku pada kemampuan memahami isi bacaan secara harafiah. Selain itu, *reciprocal teaching* mendorong siswa untuk menggali lebih dalam materi yang dipelajari, dengan mengajukan pertanyaan, mengklarifikasi dan membuat prediksi, siswa membangun koneksi antara pengetahuan yang dimiliki dengan informasi baru. Proses aktif ini mendorong pembelajaran yang lebih bermakna dan bertahan lama. Model pembelajaran *reciprocal teaching* juga dapat mengembangkan bahasa dan komunikasi siswa, selama diskusi kelompok, siswa terlatih untuk menyampaikan ide secara jelas, mendengarkan argument orang lain dan menanggapi dengan santun.

Berdasarkan pengertian-pengertian di atas, dan review jurnal oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa 1) penerapan model pembelajaran *reciprocal teaching* dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. 2) *reciprocal teaching* dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena dapat meningkatkan pemahaman siswa, dan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran *Reciprocal teaching* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan siswa, perkembangan metakognitif, baik itu ditingkat sekolah maupun universitas. *Reciprocal teaching* adalah model pengajaran yang mendukung karena itu menumbuhkan dialog siswa yang bermakna, termasuk diskusi teks bacaan dan membantu siswa mengasah keterampilan mereka dalam mencatat, dan mencari informasi seputar materi yang dibahas (Mafarja et al., 2023). *Reciprocal teaching* meningkatkan kepercayaan diri siswa dan membujuk mereka untuk belajar, yang pada gilirannya meningkatkan pemahaman dan akademik kinerja siswa dengan kesadaran akan kelemahan dimana mereka tidak dapat membaca.

Berdasarkan penelitian terdahulu, model pembelajaran *reciprocal teaching* dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Namun, belum ada penelitian yang secara khusus mengevaluasi pengaruh model ini terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membuktikan secara signifikan ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi, mengingat kondisi sosial, budaya, dan akademis yang berbeda dengan lokasi penelitian sebelumnya. Penelitian ini memiliki beberapa perbedaan mendasar dibandingkan penelitian sebelumnya. Pertama, penelitian ini fokus pada hasil belajar siswa dalam mata pelajaran biologi, sementara penelitian lain sering menitik beratkan pada mata pelajaran yang berbeda. Kedua, terdapat perbedaan karakteristik dan gaya belajar siswa yang disebabkan oleh perbedaan lokasi penelitian dan jumlah sampel yang berbeda dengan penelitian sebelumnya.

Pemilihan lokasi penelitian di SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi sebagai lokasi penelitian didasarkan pada beberapa alasan diantaranya sekolah ini memiliki dukungan kuat dari pihak sekolah dan antusias tinggi dari guru dan siswa untuk menerapkan model pembelajaran *reciprocal teaching*, serta keberagaman latar belakang siswa di sekolah ini memungkinkan peneliti untuk menerapkan model *reciprocal teaching* dalam konteks yang lebih luas dan beragam.

Penerapan model pembelajaran *reciprocal teaching* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Model pembelajaran ini menekankan partisipasi aktif siswa dalam memperoleh pengetahuan serta bertujuan untuk memperkuat pemahaman mereka terhadap materi. Studi ini tidak hanya akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang pengaruh model pembelajaran *reciprocal teaching* terhadap hasil belajar siswa, tetapi juga akan memberikan alternatif pembelajaran yang lebih efektif dan relevan, khususnya dalam konteks pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Gunungsitolo Idanoi. Dari kesimpulan

diatas peneliti berkeinginan menggeneralisasi hasil-hasil penelitian dan teori terdahulu tentang *reciprocal teaching* yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa, khususnya di SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi”

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan peneliti yaitu penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen adalah penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2013). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *reciprocal teaching* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi. Desain penelitian yang digunakan yaitu *Quasi Experimen Design*, desain ini memiliki kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2013). Bentuk *Quasi Experimen Design* yang digunakan adalah desain penelitian *Non-equivalent Control Group Design*, dalam penelitian ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dipilih secara random.

Dalam pelaksanaan penelitian ini terdiri atas 3 variabel, yaitu: variabel bebas, terikat, dan kontrol. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran *reciprocal teaching*. Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar. Variabel kontrol pada penelitian ini yaitu: guru, waktu, materi pelajaran, sarana dan prasarana pembelajaran, media pembelajaran, buku pelajaran, kegiatan pembelajaran dan perangkat pembelajaran.

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2013). Instrumen penelitian juga merupakan alat atau sarana yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam sebuah studi atau penelitian, sehingga instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes hasil belajar yang digunakan untuk mengetahui nilai rata-rata hasil belajar.

Hipotesis adalah jawaban (dugaan) sementara dari masalah suatu penelitian. Hipotesis disusun dalam jenis penelitian dengan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk menguji, pengujian suatu hipotesis selalu melalui teknik analisis statistic inferensial (Qotrun, 2020). Dalam membuktikan hipotesis penelitian, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan statistik parametrik menggunakan uji t. Dalam penelitian ini yang menjadi hipotesis statistiknya yaitu:

- Ha : Ada pengaruh model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi.
Ho : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

a. Hasil Tes Awal

1) Hasil Belajar Tes Awal

Sebelum peneliti melakukan tindakan kegiatan pembelajaran di kelas, maka terlebih dahulu diberikan tes awal (*pre-test*) kepada siswa. Hasil tes awal tersebut diolah dengan menghitung nilai rata-rata hasil belajar. Berikut ini disajikan hasil belajar tes awal pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Belajar Tes Awal

| No | Kelas Kontrol | Nilai Pretest | Kelas Eksperimen | Nilai Pretest |
|----|---------------|---------------|------------------|---------------|
| 1 | Responden 1 | 13,3 | Responden 1 | 33,3 |
| 2 | Responden 2 | 26,7 | Responden 2 | 13,3 |
| 3 | Responden 3 | 60 | Responden 3 | 40 |
| 4 | Responden 4 | 26,7 | Responden 4 | 33,3 |
| 5 | Responden 5 | 40 | Responden 5 | 20 |
| 6 | Responden 6 | 20 | Responden 6 | 26,7 |
| 7 | Responden 7 | 13,3 | Responden 7 | 26,7 |
| 8 | Responden 8 | 40 | Responden 8 | 13,3 |
| 9 | Responden 9 | 33,3 | Responden 9 | 33,3 |
| 10 | Responden 10 | 40 | Responden 10 | 13,3 |
| 11 | Responden 11 | 46,7 | Responden 11 | 13,3 |
| 12 | Responden 12 | 40 | Responden 12 | 20 |
| 13 | Responden 13 | 26,7 | Responden 13 | 46,7 |
| 14 | Responden 14 | 13,3 | Responden 14 | 33,3 |
| 15 | Responden 15 | 26,7 | Responden 15 | 33,3 |
| 16 | Responden 16 | 46,7 | Responden 16 | 46,7 |
| 17 | Responden 17 | 13,3 | Responden 17 | 20 |
| 18 | Responden 18 | 53,3 | Responden 18 | 13,3 |
| 19 | Responden 19 | 20 | Responden 19 | 60 |
| 20 | Responden 20 | 33,3 | Responden 20 | 20 |
| 21 | Responden 21 | 33,3 | Responden 21 | 60 |
| 22 | Responden 22 | 33,3 | Responden 22 | 40 |
| 23 | Responden 23 | 40 | Responden 23 | 46,7 |
| 24 | Responden 24 | 53,3 | Responden 24 | 26,7 |
| 25 | Responden 25 | 26,7 | Responden 25 | 46,7 |
| 26 | Responden 26 | 20 | Responden 26 | 53,3 |

2) Uji Normalitas Tes Awal

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal, jika sampel berdistribusi normal maka sampel dapat mewakili populasi. Artinya hasil penelitian ini tidak hanya berlaku pada sampel tetapi juga berlaku pada populasi.

Berdasarkan hasil pengolahan uji normalitas tes awal (*pre-test*) di kelas Eksperimen diperoleh hasil nilai $L_{hitung} = 0,139$ dan hasil nilai $L_{tabel} = 0,173$, karena nilai $L_{hitung} < \text{nilai } L_{tabel}$ yaitu $0,139 < 0,173$ artinya data tersebut berdistribusi normal. Kemudian pada hasil pengolahan uji normalitas tes awal di kelas Kontrol diperoleh hasil nilai $L_{hitung} = 0,124$ dan hasil nilai $L_{tabel} = 0,173$, karena nilai $L_{hitung} < \text{nilai } L_{tabel}$ yaitu $0,124 < 0,173$ artinya data tersebut berdistribusi normal.

Sesuai hasil uji normalitas di atas, dapat disimpulkan bahwa data tes awal (*pre-test*) tersebut berdistribusi normal. Jika sampel berdistribusi normal maka sampel dapat

mewakili populasi, sedangkan jika tidak berdistribusi normal maka sampel tidak dapat mewakili populasi. Artinya pelaksanaan penelitian ini tidak hanya berlaku pada sampel penelitian, tetapi dapat berlaku kepada populasi penelitian.

3) Uji Homogenitas Tes Awal

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk memperlihatkan dua atau lebih kelompok data sampel yang telah diambil berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Dengan kata lain, uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa himpunan data yang akan diteliti memiliki karakteristik yang sama atau tidak. Dalam melakukan uji homogenitas akan menggunakan Uji Harley dengan cara varians terbesar dibagi varians terkecil. Berdasarkan hasil pengolahan uji homogenitas tes awal (*pre-test*) diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,229$ dan nilai $F_{tabel} = 1,955$ karena nilai $F_{hitung} < \text{nilai } F_{tabel}$ maka dapat ditarik kesimpulan sampel penelitian dinyatakan homogen. Artinya kelompok data sampel yang telah diambil berasal dari populasi penelitian yang memiliki variansi yang sama.

b. Hasil Tes Akhir

1) Nilai Hasil Belajar Tes Akhir

Setelah selesai melakukan kegiatan pembelajaran di kelas Eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *recipocal teaching* dan di kelas Kontrol dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif, maka selanjutnya diberikan tes akhir (*post-test*) kepada siswa. Berikut ini disajikan hasil belajar tes akhir pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Belajar Tes Akhir

| No. | Kelas Kontrol | Nilai Posttest | Kelas Eksperimen | Nilai Posttest |
|-----|---------------|----------------|------------------|----------------|
| 1 | Responden 1 | 46,7 | Responden 1 | 53,3 |
| 2 | Responden 2 | 46,7 | Responden 2 | 60 |
| 3 | Responden 3 | 46,7 | Responden 3 | 66,7 |
| 4 | Responden 4 | 53,3 | Responden 4 | 66,7 |
| 5 | Responden 5 | 53,3 | Responden 5 | 66,7 |
| 6 | Responden 6 | 60 | Responden 6 | 66,7 |
| 7 | Responden 7 | 60 | Responden 7 | 73,3 |
| 8 | Responden 8 | 60 | Responden 8 | 73,3 |
| 9 | Responden 9 | 60 | Responden 9 | 80 |
| 10 | Responden 10 | 60 | Responden 10 | 80 |
| 11 | Responden 11 | 60 | Responden 11 | 80 |
| 12 | Responden 12 | 66,7 | Responden 12 | 80 |
| 13 | Responden 13 | 66,7 | Responden 13 | 80 |
| 14 | Responden 14 | 66,7 | Responden 14 | 80 |
| 15 | Responden 15 | 66,7 | Responden 15 | 80 |
| 16 | Responden 16 | 73,3 | Responden 16 | 86,7 |
| 17 | Responden 17 | 73,3 | Responden 17 | 86,7 |
| 18 | Responden 18 | 73,3 | Responden 18 | 86,7 |

| | | | | |
|----|--------------|------|--------------|------|
| 19 | Responden 19 | 73,3 | Responden 19 | 86,7 |
| 20 | Responden 20 | 73,3 | Responden 20 | 86,7 |
| 21 | Responden 21 | 73,3 | Responden 21 | 86,7 |
| 22 | Responden 22 | 80 | Responden 22 | 86,7 |
| 23 | Responden 23 | 80 | Responden 23 | 86,7 |
| 24 | Responden 24 | 80 | Responden 24 | 93,3 |
| 25 | Responden 25 | 80 | Responden 25 | 93,3 |
| 26 | Responden 26 | 80 | Responden 26 | 100 |

2) Uji Normalitas Tes Akhir

Hasil uji normalitas tes akhir di kelas Eksperimen diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,140$ dan hasil nilai $L_{tabel} = 0,173$, karena nilai $L_{hitung} < \text{nilai } L_{tabel}$ yaitu $0,140 < 0,173$ artinya data tersebut berdistribusi normal. Kemudian pada hasil pengolahan uji normalitas tes akhir (*post-test*) di kelas Kontrol diperoleh hasil nilai $L_{hitung} = 0,129$ dan hasil nilai $L_{tabel} = 0,173$, karena nilai $L_{hitung} < \text{nilai } L_{tabel}$ yaitu $0,129 < 0,173$ artinya data tersebut berdistribusi normal. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa data tes akhir (*post-test*) berdistribusi normal, karena hasilnya berdistribusi normal, maka uji hipotesis yang digunakan adalah pengujian statistik parametrik menggunakan uji t.

3) Uji Homogenitas Tes Akhir

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data tes akhir (*post-test*) disebut homogen atau tidak homogen. Dalam melakukan uji homogenitas akan menggunakan Uji Harley dengan cara varians terbesar dibagi varians terkecil. Hasil pengolahan uji homogenitas pada tes akhir (*post-test*) diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,019$ dan nilai $F_{tabel} = 1,955$ karena nilai $F_{hitung} < \text{nilai } F_{tabel}$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sampel penelitian di tes akhir (*post-test*) dinyatakan Homogen.

c. Uji Hipotesis Penelitian

Dalam membuktikan hipotesis penelitian, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan statistik parametrik menggunakan uji t. Dalam penelitian ini yang menjadi hipotesis statistiknya yaitu:

H_a : Ada pengaruh model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi.

H_o : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi.

Berikut ini kriteria dalam menentukan pengujian hipotesisnya yaitu:

(a) Jika nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka terima H_a dan tolak H_o

(b) Jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka terima H_o dan tolak H_a

Sesuai uji hipotesis penelitian yang dilakukan bersumber dari data skor perolehan tes akhir (*post-test*) yakni nilai rata-rata hasil belajar, nilai varians dan nilai simpangan baku. Kemudian data-data tersebut akan disubstitusikan pada rumus uji hipotesis statistik parametrik menggunakan uji t. Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,486$ selanjutnya nilai t_{hitung} dikonfirmasi pada nilai t_{tabel} dari nilai kritis untuk distribusi t dengan taraf signifikan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = (N - 2) = 52 - 2 = 50$. Sesuai pada tabel nilai kritis distribusi t maka diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 1,675. Maka dari itu, karena nilai $t_{hitung} = 4,486$ lebih besar dari nilai $t_{tabel} = 1,675$ maka terima H_a dan tolak H_o yang artinya “ada

pengaruh model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi”.

Pembahasan

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apakah terdapat Pengaruh Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi?” Dari rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini adalah membuktikan secara signifikan ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi.

Pada penelitian ini, sebelum dilakukan perlakuan, siswa di kelas kontrol dan eksperimen memiliki kemampuan awal yang relatif sama. Berdasarkan hasil *pretest*, rata-rata nilai di kedua kelas tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik. Nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen adalah 32,04, sementara di kelas kontrol adalah 32,30, yang menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa di kedua kelas setara. Dengan demikian, kondisi ini memastikan bahwa perbedaan yang mungkin muncul setelah perlakuan dapat lebih jelas dikaitkan dengan penerapan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*, bukan karena adanya perbedaan kemampuan awal siswa.

Selama proses pembelajaran terdapat perbedaan kondisi belajar siswa, khususnya di kelas eksperimen. Dalam proses pembelajaran, sebagian besar peserta didik terlibat aktif baik dalam diskusi kelompok maupun saat saling mengajarkan materi satu sama lain. Penerapan model *reciprocal teaching* mendorong siswa untuk lebih terlibat dalam proses pembelajaran, bukan hanya sebagai penerima pasif informasi dari guru, tetapi juga sebagai pengajar bagi teman-teman sekelasnya, hal ini terlihat pada respon siswa yang aktif dalam proses pembelajaran (Puspita Sari et al., 2024). Pembelajaran yang menggunakan model *reciprocal teaching* memberikan tanggung jawab kepada setiap siswa untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Setiap siswa berperan dalam memahami dan menjelaskan materi, yang membuat mereka lebih terlibat dalam diskusi. Dengan adanya pembagian peran ini, siswa lebih terdorong untuk aktif, karena mereka merasa memiliki kewajiban untuk membantu teman-temannya dalam memahami materi. Selain itu, metode ini menekankan pembelajaran kolaboratif, dimana siswa secara bergiliran menjadi pemimpin diskusi. Kondisi ini memberi kesempatan bagi setiap siswa untuk mempraktikkan keterampilan berpikir kritis dan menjadi lebih percaya diri dalam menyampaikan pendapat mereka.

Disisi lain, pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran kooperatif, keterlibatan siswa cenderung lebih rendah. Meskipun model pembelajaran kooperatif juga melibatkan kerja sama antar siswa dalam kelompok, model ini lebih terpusat pada peran guru sebagai sumber utama pengetahuan. Guru masih menjadi pengarah utama dalam diskusi, dan siswa cenderung mengikuti arahan guru tanpa harus benar-benar memimpin proses pembelajaran itu sendiri. Dalam model kooperatif, meskipun siswa bekerja dalam kelompok, pembagian tugas sering kali tidak menuntut keterlibatan yang setara di antara anggota kelompok. Beberapa siswa hanya menerima informasi dari teman-teman mereka tanpa merasa perlu untuk aktif berkontribusi. Akibatnya, siswa tidak aktif dalam pembelajaran karena siswa dalam kelompok tidak selalu menuntut mereka untuk berpikir mendalam tentang materi atau saling menjelaskan. Diskusi hanya fokus pada menyelesaikan tugas daripada mendalami materi secara kritis sehingga membatasi kesempatan bagi siswa di kelas kontrol untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan mandiri, sedangkan dalam proses pembelajaran *reciprocal teaching* diharapkan setiap siswa berperan aktif mereka dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran *reciprocal teaching* adalah sesuatu prosedur pengajaran yang dirancang untuk mengajarkan kepada siswa tentang strategi kognitif dan membantu siswa untuk memahami materi pembelajaran dengan baik (Pradja & Firmansyah, 2020). *Reciprocal teaching* merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme yang membantu peserta didik, khususnya peserta didik yang pemahamannya rendah (Hendayani, 2020). *Reciprocal teaching* merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar mandiri, kreatif, dan lebih aktif (Hidayat, 2019). Dengan mengimplementasikan model pembelajaran ini, siswa dikelas eksperimen tidak hanya menerima informasi, tetapi juga dilatih untuk saling mengajarkan materi satu sama lain. Hal ini mendorong mereka untuk saling terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa yang diajarkan model pembelajaran *reciprocal teaching* memperoleh nilai rata-rata *posttest* jauh lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *posttest* kelas kontrol. Perbedaan ini menunjukkan bahwa pengaruh model pembelajaran *reciprocal teaching* dapat mempengaruhi hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi. Pengaruh ini selaras dengan pemahaman bahwa model pembelajaran yang interaktif dan kolaboratif, seperti yang dikemukakan oleh Pradja & Firmansyah (2020) dan Hendayani (2020), dapat meningkatkan keterlibatan siswa, sehingga pada akhirnya berdampak positif terhadap hasil belajar mereka.

Dari hasil penelitian ini, rumusan masalah pada penelitian ini telah terjawab bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *reciprocal teaching* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi Di SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, seperti penelitian (Ramdhani, 2023), menunjukkan bahwa model pembelajaran *reciprocal teaching* memberikan pengaruh terhadap hasil belajar. Penelitian (Nurul Fadhilah et al., 2022), yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *reciprocal teaching* mampu mempengaruhi hasil belajar siswa. Dengan demikian, penelitian ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya dan membuktikan secara signifikan adanya pengaruh *Reciprocal Teaching* terhadap hasil belajar siswa.

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil ini adalah bahwa penggunaan model pembelajaran *reciprocal teaching* efektif dalam mempengaruhi hasil belajar siswa, dan hasil penelitian ini mendukung hipotesis alternatif yang diajukan “Ada pengaruh model pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi”. Oleh karena itu, penerapan model ini layak dipertimbangkan sebagai model pembelajaran yang efektif dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran, terutama pada mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti menyimpulkan bahwa terbukti secara signifikan “ada pengaruh model pembelajaran *reciprocal teaching* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi”. Sesuai dengan hasil analisis data uji hipotesis diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,486$ lebih besar dari nilai $t_{tabel} = 1,675$ dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) maka diterima H_a dan ditolak H_0 .

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, D. (2022). Jurnal Pendidikan dan Konseling. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(1980), 1349–1358.
- Aprilia, S. (2011). Pengaruh Model Pembelajaran *resiprocal teaching* (pengajaran berbalik) terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa pada Konsep Protista. *Skripsi, November*, 104.
- Aulia, E. (2020). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Team Quiz Untuk*

- Meningkatkan Keterampilan Berbicara Bahasa Arab Pada Siswa Sekolah Madrasah Aliyah Swasta Al Ikhlas Bah Jambi* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara).
- Djabba, R., & Ilmi, N. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Publikasi Pendidikan*, 12(3), 264. <https://doi.org/10.26858/publikan.v12i3.35491>
- Djamaluddin, A., & Wardana. (2019). Belajar Dan Pembelajaran. In *CV Kaaffah Learning Center*.
- Efendi, N. (2019). Pendekatan Pengajaran Reciprocal Teaching Berpotensi Meningkatkan Ketuntasan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA. *Pedagogia : Jurnal Pendidikan*, 2(1), 84–97. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v2i1.49>
- Haizatul and Rahmat. (2024). *Belajar Dan Mengajar*. <http://ejournal.iainmadura.ac.id/index.php/tadris/article/view/202/193>
- Hana, L. & R. (2021). *View of Penerapan blended learning dengan pendekatan STEM untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran biologi di masa pandemi covid-19.pdf*.
- Hendayani, R. S. (2020). Penggunaan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X SMA Negeri 4 Cirebon. In *Action Research Journal Indonesia (ARJI* <https://journal.nahnuinisiatif.com/index.php/ARJI/article/view/13%0Ahttps://journal.nahnuinisiatif.com/index.php/ARJI/article/download/13/10>
- Hidayat, D. (2019). Penerapan Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Dan Kemandirian Belajar Siswa MA. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v5i1.141>
- Lase, N. K. (2020). *Kemampuan Dasar Mengajar (Dasar-Dasar & Proses Pembelajaran Biologi)*.
- Mafarja, N., Mohamad, M. M., Zulnaidi, H., & Fadzil, H. M. (2023). Using of reciprocal teaching to enhance academic achievement: A systematic literature review. *Heliyon*, 9(7), e18269. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18269>
- Nurul Fadhillah, Irmawanty, I., & Rianti, T. (2022). Pengaruh Model Reciprocal Teaching Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Substansi Materi Genetik Di Sman 2 Luwu Utara Sulawesi Selatan. In *Jurnal Pendidikan* (Vol. 23, Issue 1). <https://doi.org/10.33830/jp.v23i1.2845.2022>
- Pradja, B. P., & Firmansyah, M. A. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 159–166. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i2.5829>
- Puspita Sari, R., Turmuzi, M., Kurniawan, E., & Sarjana, K. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1152–1159. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2278>
- Qotrun, A. (2020). *Hipotesis Penelitian*. Gramedia Blog. <https://www.gramedia.com/literasi/hipotesis-penelitian/>
- Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Ramdhani, S. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Terhadap Hasil Belajar Kognitif Dan Kemandirian Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Lingkungan*

EDUCATIONAL : Jurnal Inovasi Pendidikan & Pengajaran

Vol. 5 No. 1, Februari 2025

E-ISSN : 2775-2593

P-ISSN : 2775-2585

Online Journal System : <https://jurnalp4i.com/index.php/educational>

Kelas X SMA N 3 Magelang.

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Alfabeta.

Syarah, M. M., Rahmi, Y. L., & Darussyamsu, R. (2021). Analisis Penerapan Pendekatan STEM pada Pembelajaran Biologi. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(3), 236–243. <https://doi.org/10.32938/jbe.v6i3.1260>

