

# Penerapan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Untuk Meningkatkan Disposisi Kreatif dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X

Evilya Suraning Puji, AA Sukarso, I Wayan Merta

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi PMIPA FKIP, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

<sup>2</sup>SMA Negeri 1 Aikmel, Aikmel, Indonesia.

\*Corresponding Author: [asukarso@unram.ac.id](mailto:asukarso@unram.ac.id)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap peningkatan disposisi kreatif dan keterampilan berpikir kreatif siswa. Metode berupa *Quasi Eksperimental Design* menggunakan *Pretest Posttest Control Group Design* pada sebanyak 64 siswa X di salah satu SMA Negeri Aikmel, NTB. Kelas eksperimen 32 orang menggunakan model CTL metode inquiri dan kelas kontrol 32 orang metode diskusi. Data disposisi kreatif siswa dikumpulkan dengan menggunakan angket disposisi kreatif yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan baik pada kedua kelompok. Data keterampilan berpikir kreatif siswa dikumpulkan dengan tes keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan mengacu kepada *Torrance tes Creative*. Data yang diperoleh dan dianalisis menggunakan uji t untuk mengetahui perbandingan kedua kelas dan uji *N-gain* untuk melihat peningkatan pada masing-masing kelas. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan signifikan pada disposisi kreatif dan keterampilan berpikir kreatif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peningkatan disposisi kreatif pada kelas eksperimen dengan *N-gain* 0,45 yang berarti meningkat dalam kategori sedang dan *N-gain* 0,08 pada kelas kontrol yang berarti terjadi peningkatan kategori rendah, sementara itu keterampilan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen sebesar *N-gain* 0,48 yang berarti terjadi peningkatan kategori sedang dan *N-gain* 0,05 pada kelas kontrol yang berarti terjadi peningkatan kategori rendah. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah penerapan model CTL dapat meningkatkan disposisi kreatif dan keterampilan berpikir kreatif yang lebih baik dibandingkan peningkatan yang terjadi pada kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran diskusi.

**Keywords:** Disposisi Kreatif; Keterampilan Berpikir Kreatif; Model *Contextual Teaching and Learning*

## Pendahuluan

Pendidikan sangat erat kaitannya dengan belajar dan pembelajaran, sehingga sulit untuk dipisahkan dan dibedakan. Belajar menurut Driscoll (1995) merupakan usaha terus menerus yang menghasilkan perubahan kemampuan, perilaku atau sikap permanen pada diri seorang dan hal itu merupakan hasil dari pengalaman dan interaksinya dengan dunia luar. Sedangkan pembelajaran menurut (Gagne, Briggs dan Wager 1992) merupakan suatu rangkaian peristiwa atau kegiatan yang mampu memberi pengaruh besar pada pembelajaran dalam rangka memfasilitasi proses belajar. Perubahan perilaku atau kemampuan seorang pembelajar dapat diusahakan atau difasilitasi dengan kegiatan pembelajaran tersebut.

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad 21 menuntut individu untuk menjadi sumber daya manusia berkualitas yang mampu mengelola, menggunakan dan mengembangkan daya pikirnya terutama kemampuan dan keterampilan dalam berpikir tingkat tinggi, salah satunya adalah berpikir kreatif (Badan Standar Nasional Pendidikan, 2010). Berpikir kreatif merupakan suatu pemikiran yang berusaha menciptakan gagasan yang baru. Berpikir kreatif dapat juga diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seseorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru. Berpikir kreatif mampu memunculkan potensi diri (bakat yang tersembunyi) dalam diri manusia (Yohanes Bare dkk., 2021).

Keterampilan berpikir kreatif dapat dilatih kepada semua siswa melalui suatu pelajaran. Pembelajaran akan mudah dilaksanakan untuk mencapai tujuan yang maksimal jika diketahui kemampuan awal siswa dalam hal berpikir kreatif (Aryanti dkk., 2021). Untuk mengetahui seseorang memiliki kemampuan berpikir kreatif dibutuhkan Indikator-indikator penentunya, ada empat indikator keterampilan

berpikir kreatif menurut pendapat Torrance (1977) yaitu *Fluency, Flexibility, originality, dan elaboration*.

Kreatif memiliki makna bahwa pembelajaran merupakan sebuah proses mengembangkan kreativitas peserta didik, karena pada dasarnya setiap individu memiliki imajinasi dan rasa ingin tahu yang tidak pernah berhenti, dengan demikian guru dituntut untuk mampu menciptakan kegiatan pembelajaran yang beragam, sehingga seluruh potensi peserta didik dapat berkembang secara maksimal (Aswani, 2016). Kreativitas merupakan kemampuan seseorang dalam menuangkan ide atau gagasan melalui proses berpikir kreatif untuk menciptakan sesuatu yang menuntut pemusatan, perhatian, kemauan, kerja keras, dan ketekunan (Herak dan Lamanepa, 2019). Kreativitas memiliki peranan yang sangat penting dalam proses belajar mengajar terutama untuk siswa kreativitas harus ada dalam diri siswa sebagai potensi disposisi kreatif (Permanasari dkk., 2021). Seseorang yang kreatif juga harus dilihat tidak saja dari sudut pandang keterampilan dan kemampuannya saja, akan tetapi karakter kreatif siswa juga perlu dikembangkan (Csikszentmihaly, 1998).

Sementara itu, penelitian tentang kreativitas banyak dilakukan namun hanya melakukan kajian tentang pengetahuan kreatif atau keterampilan siswa saja, namun masih sedikit yang membahas dan melakukan studi tentang disposisi kreatif siswa. Crow dan Castello (2016) menyatakan bahwa bukan hanya keterampilan dan pengetahuan siswa saja yang harus diukur namun disposisi siswa juga dapat berkontribusi dalam keberhasilan dan kesuksesan di masa yang akan datang. Keterampilan dan disposisi ibaratnya adalah dua sisi mata uang yang tidak dapat dipisahkan (Widodo, 2015).

Disposisi merupakan kecenderungan seseorang untuk berpikir dan melakukan sesuatu dibawah kontrol sadar dan secara sukarela yang disengaja berorientasi untuk tujuan yang

lebih luas lagi (Noyes, 2000). Disposisi juga sebagian besar, banyak yang menyebutnya sebagai *Habits of Mind* (HOM) atau kebiasaan berpikir seseorang (Widodo, 2021). Disposisi kreatif dapat didefinisikan sebagai suatu karakter bawaan dari dalam diri peserta didik, dan karakter tersebut dapat ditingkatkan lagi melalui pengajaran di dalam kelas oleh guru secara kreatif (Sukarso dkk., 2019). Menurut Lucas, Claxton dan Spencer (2013) menyatakan terdapat lima aspek yang perlu diukur melalui indikator-indikator disposisi kreatif yaitu, *inquisitive* (rasa ingin tahu yang tinggi), *persistent* (tidak pantang menyerah), *imaginative* (memiliki ide-ide yang tinggi), *collaborative* (dapat bekerjasama), dan *disciplined* (mengikuti aturan).

Disposisi kreatif dan kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dikembangkan melalui suatu proses pembelajaran yang aktif dan berfokus pada siswa, dengan menggunakan model atau metode pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan kepada proses pembelajaran yang menekankan keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi nyata sehingga mendorong siswa untuk menerapkannya dalam kehidupan mereka. Model pembelajaran ini terjadi jika siswa menerapkan dan mengalami apa yang menjadi fokus materi yang sedang dipelajarinya saat itu yang berkaitan erat dengan pengalaman sesungguhnya. CTL juga memperluas konteks kehidupan pribadi (cakrawala) siswa melalui pemberian pengalaman belajar yang segar yang akan merangsang otak guna menjalin hubungan baru untuk menemukan makna baru (Lagun Siang dkk., 2020). Model pembelajaran ini sendiri menekankan pada keaktifan siswa dalam mempelajari materi sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan peserta didik.

Penelitian pembelajaran berbasis penerapan model CTL terkait disposisi kreatif masih jarang dilakukan khususnya pada mata pelajaran biologi sehingga menjadi penting untuk dilakukan guna memperoleh kegiatan belajar siswa seperti apa yang dapat menumbuhkan disposisi kreatif siswa. Pengintegrasian penerapan model CTL ke dalam pembelajaran diharapkan dapat menumbuhkan disposisi kreatif siswa dan pada akhirnya juga meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Hasil penelitian ini akan memberikan informasi mengenai cara meningkatkan disposisi kreatif dan keterampilan berpikir kreatif siswa.

## Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas X Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2022/2023 di salah satu SMA Negeri Aikmel. Subjek penelitian berjumlah 64 siswa yang terbagi menjadi 32 siswa pada kelas eksperimen dan 32 siswa sebagai kelas kontrol. Pemilihan subjek penelitian ditentukan dengan menggunakan teknik purposive sampling dengan pertimbangan siswa memiliki nilai rata-rata yang sama untuk kelas yang akan dijadikan perlakuan dan kontrol. Desain penelitian menggunakan desain Quasi Eksperimental Design yang menerapkan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) metode inquiri pada kelas eksperimen dan pembelajaran menggunakan metode diskusi pada kelas kontrol.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen angket disposisi kreatif, tes keterampilan berpikir kreatif, dan lembar observasi aktivitas siswa. Kusioner digunakan untuk mengukur karakter kreatif siswa dan mengetahui kedudukan disposisi kreatif siswa dibandingkan dengan teman sebayanya. Jenis angket dengan jenis jawaban tertutup menggunakan skala Likert 1-5. Kusioner disposisi kreatif yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada instrumen yang dikembangkan oleh Sukarso dkk (2019), yang mengacu berdasarkan indikator-indikator dari Lucas, Claxton, dan Spencer (2013) mencakup *Inquisitive, persistent, imaginative, collaborative, dan disciplined*. Tes keterampilan berpikir kreatif berupa 18 soal berbentuk pilihan ganda dengan alasan, digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa yang di susun dan dikembangkan oleh peneliti pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup. Instrumen tes ini telah dilakukan analisis butir soal terhadap validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Soal tes yang dikembangkan mengacu pada *Torrance's Test of Creative Thinking* (TTCT) (1977), yang meliputi indikator *fluency, flexibility, originality, dan elaboration*. Penilaian hasil tes dilakukan berdasarkan rubrik keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan oleh Sukarso, dkk (2019). Aktivitas belajar siswa diamati menggunakan lembar observasi berdasarkan sintaks model pembelajaran CTL. Kusioner disposisi kreatif dan tes keterampilan berpikir kreatif diberikan kepada kedua kelas sebelum dan sesudah pembelajaran (pretes dan postest).

Data penelitian berupa data kuantitatif yaitu skor pretes dan postest angket disposisi kreatif dan angket posisi disposisi kreatif pada skala 1-5. Data keterampilan berpikir kreatif berupa data kuantitatif nilai pretes dan postest keterampilan berpikir kreatif yang diberi skor pada skala 0-3 untuk setiap pernyataan, kemudian skor total dikonversi menjadi skala 0-100. Data disposisi kreatif dan keterampilan berpikir kreatif siswa yang telah terkumpul kemudian dianalisis secara statistik dengan uji t dan uji N-gain. Penggunaan uji t dimaksudkan untuk melihat perbedaan hasil perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji N-gain dimaksudkan untuk mengetahui kategori peningkatan yang terjadi pada disposisi kreatif dan keterampilan berpikir kreatif. Perhitungan N-gain mengacu pada kategorisasi oleh Hake (1999). Seluruh uji statistik dilakukan dengan bantuan program SPSS Ver 16.0. Data aktivitas siswa diubah ke dalam bentuk persentase untuk memperkuat gambaran keberhasilan model pembelajaran CTL dalam meningkatkan disposisi kreatif dan keterampilan berpikir kreatif siswa.

## Hasil dan Pembahasan

### *Penerapan Model Pembelajaran CTL Terhadap Peningkatan Disposisi Kreatif*

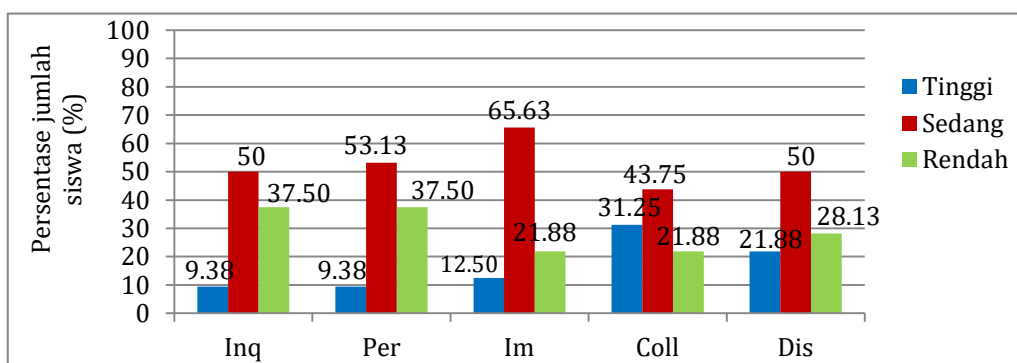
Hasil penelitian dan analisis data mengenai disposisi kreatif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam bentuk ringkas seperti disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rekapitulasi skor *pre-test* dan *post-test*, dan uji statistika disposisi kreatif

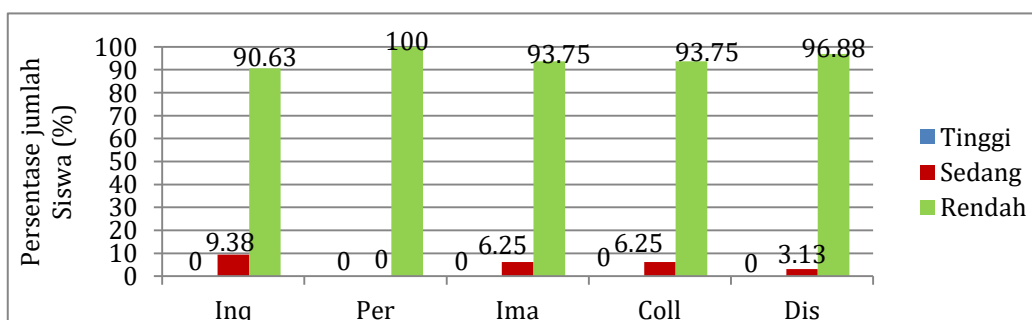
Komponen	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Jumlah siswa	32	32	32	32
Rata-rata Skor	2,72	3,78	2,88	3,05
Standar Deviasi	0,784	0,419	0,640	0,078
Skor Minimum	1,0	3,0	1,8	1,9
Skor Maksimum	4,2	4,6	4,1	4,2
N-gain	0,45		0,08	
Uji Normalitas	0.994 ( Normal)	0.104 ( Normal)	0.852 ( Normal)	0.676 ( Normal)
Uji Homogenitas	0.204 (Homogen)	0.162 (Homogen)	0.205 (Homogen)	0.161 (Homogen)
Uji beda rata-rata (Uji-t) skor <i>pre-test</i> dengan signifikansi 0,05			Sig. (2-tailed) = 0.362 $\alpha > 0,05$ artinya $H_0$ diterima	
Uji beda rata-rata (Uji-t) skor <i>post-test</i> dengan signifikansi 0,05			Sig. (2-tailed) = 0.000 $\alpha > 0,05$ artinya $H_0$ ditolak	

Berdasarkan Tabel 1 skor *pre-test* dan *post-test* kedua kelas sampel, memiliki persebaran data normal dan varians data yang homogen ( $\text{sig.} > 0,05$ ). Skor *pre-test* tidak berbeda signifikan yang berarti disposisi kreatif siswa kelas eksperimen dan kontrol pada saat awal (sebelum perlakuan) adalah sama. Skor *post-test* disposisi kreatif siswa kelas eksperimen meningkat lebih tinggi dan berbeda signifikan dari siswa kelas kontrol. Hasil uji hipotesis rata-rata skor *post-test* menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 atau lebih kecil dari 0,05 yang berarti  $H_0$  ditolak atau  $H_a$  diterima. Hal ini berarti bahwa, penerapan model pembelajaran CTL metode inquiri berpengaruh signifikan dalam meningkatkan disposisi kreatif siswa.

Hasil penelitian juga menunjukkan capaian disposisi kreatif siswa pada kelas eksperimen mengalami perubahan yang lebih baik, dilihat dari hasil nilai rata-rata N-gain sebesar 0,45 yang berarti terjadi peningkatan dalam kategori sedang. Sementara N-gain kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran metode diskusi menghasilkan rata-rata N-gain sebesar 0,08 yang berarti terjadi peningkatan dalam kategori rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran CTL metode inquiri di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran metode diskusi pada kelas kontrol dalam meningkatkan disposisi kreatif siswa. Selengkapnya peningkatan N-gain setiap domain disposisi kreatif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



**Gambar 1.** Persentase skor N-gain perdomain pada kelas eksperimen.



**Gambar 2.** Persentase skor N-gain perdominan pada kelas kontrol

**Ket:** Inq = *Inquisitive*, Per = *Persistent*, Im = *Imaginative*, Coll = *Collaborative*, Dis = *Disciplined*.

Berdasarkan Gambar 1 persentase siswa eksperimen mengelompok menjadi tiga kategori yaitu kategori tinggi, sedang dan rendah. Sementara pada Gambar 2 siswa kelas kontrol mengelompok pada kategori sedang dan rendah, siswa yang menempati kategori tinggi tidak ditemukan. Kategori yang paling mendominasi dalam pengelompokan peningkatan (N-gain) disposisi kreatif siswa pada kelas eksperimen adalah kategori sedang, sementara pada kelas kontrol adalah kategori rendah. Domain disposisi kreatif pada kelas eksperimen yang mengalami peningkatan paling tinggi ditunjukkan pada dua domain yakni *collaborative* (kerja sama) dan *disciplined* (Penguasaan pengetahuan), sementara pada kelas kontrol hanya pada domain *inquisitive* (ingin tahu) saja.

#### ***Domain Rasa Ingin Tahu (Inquisitive)***

Salah satu sintaks model pembelajaran CTL yang berperan dalam meningkatkan karakter rasa ingin tahu, yaitu sintaks bertanya (*Question*). Kegiatan bertanya pada penerapan pembelajaran CTL akan mendorong siswa selalu bersikap menolak suatu pendapat, ide atau teori tanpa adanya bukti dan dapat memicu siswa untuk mencari dan mendalami berbagai teori melalui pengembangan pertanyaan secara jauh atau luas. Kegiatan bertanya pada penerapan pembelajaran CTL dioptimalkan dengan kegiatan siswa melakukan pengamatan, menetapkan rumusan masalah dan membuat hipotesis oleh siswa sendiri, diduga dapat menstimulasi rasa ingin tahu siswa. Watson (2017) mengungkapkan bahwa orang dengan rasa ingin tahu sangat aktif untuk bertanya. Siswa bertanya untuk dapat meningkatkan pengetahuan kognitifnya dan biasanya tidak terbatas pada subjek tertentu. Menurut Gultom, dkk (2019) kemampuan membuat pertanyaan dapat melatih siswa lebih fokus dengan materi yang dibaca, dan proses bertanya membuat siswa memusatkan perhatiannya untuk memahami informasi baru ataupun yang belum diketahuin Zuraida, dkk (2019).

#### ***Domain Ulet (Persistent)***

Penerapan sintaks model pembelajaran CTL yang berperan dalam meningkatkan karakter keuletan siswa, yaitu sintaks inkuiri (*Inquiry*) yang dioptimalkan dengan fase siswa menemukan rumusan masalah dan menyusun hipotesis dari informasi yang diperoleh melalui pengamatan dan analisis data. Siswa dapat berdiskusi dengan lingkup yang lebih besar sehingga siswa akan berlatih agar berani bertukar pendapat untuk menemukan kemungkinan jawaban atau memecahkan permasalahan bersama dengan teman lainnya. Dugaan tersebut sejalan dengan penelitian Graham, dkk (2013) yang menyatakan bahwa penerapan pembelajaran aktif yang meliputi kegiatan yang menekankan aktivitas berpikir siswa, menganalisis, dan memecahkan masalah dapat meningkatkan keuletan dan kegigihan siswa. Robson dan Rowe (2012) menyatakan bahwa karakter gigih dan ulet siswa muncul secara efisien pada kegiatan yang membebaskan siswa untuk

memberdayakan sumber belajar dan pengetahuan yang dimiliki. Robson dan Rowe juga menambahkan interaksi dengan teman sebaya dapat membuat siswa lebih berani terlibat dalam kegiatan yang menantang seperti diskusi dalam pembelajaran. Namun demikian dukungan dan pengarahan guru dalam proses belajar siswa tetap diperlukan.

#### ***Domain Imajinatif (Imaginative)***

Penerapan sintaks model pembelajaran CTL yang berperan dalam meningkatkan karakter keuletan siswa, yaitu sintaks konstruktivisme (*Konstruktivisme*) yang dioptimalkan dengan kegiatan diskusi kelas untuk mencari penyelesaian masalah, menyusun hipotesis, menyajikan dan mengembangkan analisis data, serta mencari solusi beserta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari, dan membuat kesimpulan berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Siswa juga berdiskusi menghasilkan solusi dan kemungkinan imajinasi dalam membuat rancangan ide yang ingin direncanakan dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan diskusi kelas memberikan siswa kebebasan untuk memberdayakan pemikirannya dan menggunakan intuisi, menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dengan hasil pengumpulan data untuk mengusulkan kemungkinan jawaban yang dapat melatih karakter imajinatif siswa. Murphy (2022) berpendapat bahwa saat melakukan diskusi seseorang akan melakukan imajinasi mereka dalam bentuk pernyataan. Selain itu, saat mencoba memahami suatu fenomena, seseorang akan mengeksplor dengan imajinasi mereka sendiri untuk mengetahui unsur yang ada pada fenomena tersebut. Hadzigeorgiou (2016) mengungkapkan bahwa ada beberapa aktivitas strategi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan imajinasi siswa, seperti melakukan penyelidikan terhadap suatu fenomena atau permasalahan, membuat jurnal harian bagi siswa, memberikan berbagai pertanyaan yang dapat menghubungkan antara fakta dan ide siswa, mengombinasikan pendekatan pembelajaran sains dengan pembuatan produk.

#### ***Domain Kerja Sama (Collaborative)***

Sintaks model pembelajaran CTL yang berperan dapat meningkatkan karakter kerja sama, yaitu sintaks inkuiri (*Inquiry*), konstruktivisme (*Konstruktivisme*), dan masyarakat belajar (*Learning Community*). Pada sintaks inkuiri dan konstruktivisme dilakukan dengan diskusi kelompok dan diskusi kelas. Kegiatan tersebut memberikan ruang pada masing-masing diri siswa untuk saling bertukar jawaban dan berbagai macam ide atau pendapat. Demikian pula, pada sintaks masyarakat belajar dengan bergabung dengan teman kelompok akan dapat bertukar pikiran satu sama lain dan memberikan masukan terhadap kelompok lain juga, sehingga akan dapat melatih karakter kerja sama siswa. Aktivitas diskusi kelompok dan diskusi kelas akan memberikan kesempatan pada siswa berlatih menyesuaikan diri bagaimana berkeja sama pada lingkup yang lebih kecil maupun yang lebih besar. Warsono dan Hariyanto (2017)

mengungkapkan bahwa pembelajaran yang menekankan pada aktivitas siswa secara berkelompok, dapat melatih kerja sama siswa untuk membangun pengetahuan dan mencapai tujuan pembelajaran. Hasil penelitian Susetyarani dkk, (2022) mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan kemampuan bekerja sama siswa. CTL yang diterapkan dalam penelitian ini memiliki syarat dengan kegiatan-kegiatan yang menuntut kerja sama, dengan demikian penerapan CTL dapat menumbuhkan karakter kerja sama siswa.

### Domain Penguasaan Pengetahuan (Disciplined)

Salah satu sintaks model pembelajaran CTL yang berperan dalam meningkatkan penguasaan pengetahuan, yaitu sintaks pemodelan (*Modeling*) dan konstruktivisme (*Konstruktivisme*). Pada sintaks pemodelan, siswa berusaha mengasah keterampilannya dalam menyelesaikan masalah yang disediakan dengan mencoba memberikan contoh dan mengkomunikasikan berdasarkan pengalamannya dalam kehidupan sehari-hari. Sementara pada sintak konstruktivisme, dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh antar kelompok membuat siswa berusaha untuk merespon masalah tersebut dengan pengetahuan yang

sudah didapatkan. Siswa akan semakin fokus dalam menyelesaikan masalah dan siswa juga akan semakin paham bagaimana tahapan yang benar untuk melakukan penyelidikan dan penerapannya bagi kehidupan sehari-hari. Melalui kegiatan tersebut siswa dapat menyadari kekurangan atau kelebihan dari hasil penyelidikannya untuk kemudian ditingkatkan dan diperbaiki. Jung dkk, (2017) menyatakan bahwa efikasi diri (penilaian diri) merupakan awal dari karakter penguasaan pengetahuan. Efikasi diri membuat seseorang memahami kekuatan dan kelemahannya, sebagai motivator untuk mencapai tujuan serta meningkatkan pencapaian keberhasilan yang lebih tinggi. Efikasi diri terkait dengan kemampuan mengambil keputusan untuk penguasaan pengetahuannya. Penguasaan pengetahuan dapat berfungsi untuk mengembangkan keterampilan akademik jangka panjang.

### Penerapan Model Pembelajaran CTL Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif

Hasil penelitian dan analisis data mengenai disposisi kreatif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam bentuk ringkas seperti disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rekapitulasi skor *pre-test* dan *post-test*, dan uji statistika KBK

Komponen	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretes	Postest	Pretes	Postest
Jumlah siswa	32	32	32	32
Rata-rata Skor	24,03	59,65	22,18	25,89
Standar Deviasi	10,88	13,97	10,41	9,56
Skor Minimum	6	30	5	10
Skor Maksimum	54	90	52	55
N-gain	0,48		0,05	
Uji Normalitas	0,881 (Normal)	0,757 (Normal)	0,985 (Normal)	0,998 (Normal)
Uji Homogenitas	0,672 (Homogen)	0,104 (Homogen)	0,642 (Homogen)	0,104 (Homogen)
Uji beda rata-rata (Uji-t) skor <i>pre-test</i> dengan signifikansi 0,05			Sig. (2-tailed) = 0,473 $\alpha > 0,05$ artinya Ho diterima	
Uji beda rata-rata (Uji-t) skor <i>post-test</i> dengan signifikansi 0,05			Sig. (2-tailed) = 0,000 $\alpha > 0,05$ artinya Ho ditolak	

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa skor *pre-test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda signifikan artinya keterampilan berpikir kreatif siswa kelas pada awalnya (sebelum perlakuan) adalah sama. Setelah perlakuan, keterampilan berpikir kreatif siswa (skor *post-test*) kelas eksperimen meningkat lebih tinggi dan berbeda signifikan dari siswa kelas kontrol. Hasil uji hipotesis rata-rata skor *post-test* menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 atau lebih kecil dari 0,05 yang berarti  $H_0$  ditolak atau  $H_a$  diterima. Hal ini berarti bahwa, pemberian penerapan model pembelajaran CTL berpengaruh signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Hasil penelitian juga menunjukkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen mengalami perubahan yang lebih baik, dilihat dari hasil nilai rata-rata N-gain sebesar 0,48 yang berarti terjadi peningkatan dalam kategori sedang. Sementara N-gain kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional menghasilkan

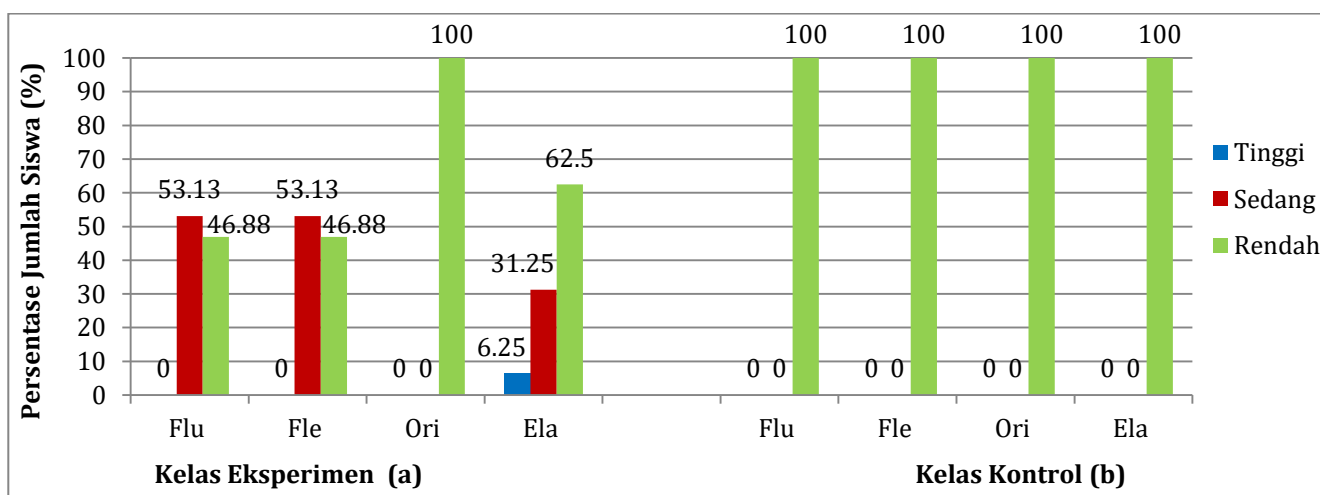
rata-rata N-gain sebesar 0,05 yang berarti terjadi peningkatan dalam kategori rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran CTL metode inquiri di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran metode diskusi di kelas kontrol dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Penelitian ini menunjukkan hasil peningkatan Keterampilan berpikir kreatif menunjukkan adanya keselarasan dengan peningkatan disposisi kreatif, dimana pada kelas eksperimen peningkatan disposisi kreatif dan keterampilan berpikir kreatif sama-sama berada dalam kategori sedang. Demikian juga yang terjadi pada kelas kontrol disposisi kreatif dan keterampilan berpikir kreatif sama-sama berada dalam kategori rendah. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sukarso dkk, (2020) yang menunjukkan bahwa peningkatan disposisi kreatif juga meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

Keterampilan berpikir kreatif mencerminkan disposisi kreatif, karena jika hasil disposisi baik dapat mempengaruhi hasil keterampilan berpikir kreatif yang baik. Karakter orang berpikir kreatif cenderung memiliki rasa ingin tau, keuletan, daya imajinatif, kerjasama, dan penguasaan pengetahuan, yang dapat memicu siswa untuk memiliki keterampilan berpikir kreatif yang meliputi berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, dan berpikir rinci. Memiliki karakter yang baik juga dapat memicu keterampilan yang baik, sehingga kemampuan berpikir kreatif erat kaitannya dengan disposisi kreatif. Hal ini diperkuat oleh Widodo (2015) yang menyatakan bahwa disposisi kreatif dan keterampilan berpikir kreatif tidak

dapat dipisahkan, sehingga dianalogikan sebagai dua sisi mata uang yang saling melengkapi.

Temuan ini menjelaskan bahwa penerapan model CTL dapat memicu berkembangnya keterampilan berpikir kreatif siswa dalam berpikir *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. Dalam penelitian ini, siswa telah mendemonstrasikan aktivitas belajar aktif yang didorong oleh sintaks CTL yang meliputi aktivitas konstruktivisme, inkuiri, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, penilaian sebenarnya, dan refleksi. Selengkapnya peningkatan N-gain setiap indikator keterampilan berpikir kreatif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 3



**Gambar 3.** Persentase skor N-gain perdomain pada kelas eksperimen dan kontrol.

**Ket:** Flu = *fluency*, Fle = *flexibility*, Ori = *originality*, Ela = *elaboration*

Berdasarkan Gambar 3 persentase siswa kelas eksperimen mengelompok menjadi tiga kategori yaitu kategori tinggi, sedang dan rendah. Sementara siswa kelas kontrol semua doamin mengelompok pada kategori rendah, tidak ada ditemukan siswa yang menempati kategori tinggi dan sedang. Kategori yang paling mendominasi dalam pengelompokan peningkatan (N-gain) disposisi kreatif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah kategori rendah. Walaupun kedua kelas sama-sama pada kategori rendah, terdapat perbedaaan yang menonjol yaitu, pada kelas eksperimen indikator keterampilan berpikir kreatif yang mengalami peningkatan paling tinggi ditunjukkan pada dua indikator yakni berpikir lues (*flexibility*) dan berpikir lancar (*fluency*), disusul dengan berpikir rinci (*elaboration*) serta paling rendah pada indikator berpikir orsinal (*originality*). Sementara pada kelas kontrol semua indikator mengalami peningkatan rendah.

#### **Indikator Berpikir Lancar (Fluency)**

Berpikir lancar dikenal dengan kemampuan berpikir dengan berbagai macam pemikiran baru. Salah satu sintaks model CTL, yaitu Konstruktivisme dan ikuiri yang dioptimalkan dengan diskusi kelas berperan dapat

meningkatkan berpikir lancar siswa. Pada sintaks konstruktivisme terdapat kegiatan menggali kemampuan awal siswa atau pengetahuan awal siswa dengan melakukan tanya jawab oleh guru. Kegiatan tersebut akan dapat menstimulasi cara berpikir atau pengetahuan awal masing-masing individu siswa, sehingga memberikan waktu bagi siswa untuk mengeluarkan ide atau gagasan siswa sendiri. Sementara pada sintaks inkuiri terdapat kegiatan menentukan rumusan masalah, menyusun hipotesis, menganalisis dan menyajikan data oleh siswa. Kegiatan tersebut akan menstimulasi siswa untuk menghasilkan ide dalam menentukan rumusan masalah, bagaimana menentukan dan menyusun hipotesis, dan bagaimana cara menganalisis data dari suatu permasalahan yang dihadapi dengan cara diskusi kelas, sehingga akan memberikan siswa kesempatan untuk mengusulkan jawaban yang terpikirkan olehnya. Penelitian oleh Algiani, dkk (2023) menyatakan bahwa pembelajaran berupa penyajian masalah, penyusunan hipotesis, dan analisis data diduga menjadi penyebab berkembangnya kemampuan berpikir lancar siswa. Penyajian masalah mengarah pada keaktifan siswa dalam aktivitas penentuan tujuan pembelajaran oleh siswa sendiri. Peyusunan hipotesis dan analisis data dilakukan dengan melalui diskusi kelas yang memberikan

kesempatan kepada siswa untuk mengajukan berbagai jawaban yang terlinta dipikirkannya. Lanjut Maria, dkk (2023) menyatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan melalui diskusi kelompok menyebabkan siswa akan mencari informasi tambahan tentang fenomena-fenomena yang berkaitan dengan pembelajaran, menganalisis informasi yang telah diperolehnya dan melalui kegiatan ini mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan jawaban-jawaban yang terlintas dipikirkannya. Penelitian Fatmawati, dkk (2022) mengemukakan bahwa penerapan model pembelajaran kreatif berbasis pemecahan masalah menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan terhadap kelancaran berpikir siswa.

#### ***Indikator Berpikir Luwes (Flexibility)***

Torrance (1977) mengungkapkan bahwa berpikir beda (*Flexibility*) menggambarkan kemampuan seseorang untuk mengatasi rintangan, dengan merumuskan berbagai macam cara untuk mengatasi sebuah masalah. Penerapan model CTL melalui sintak inkuiri (*Inquiry*) dapat meningkatkan berpikir beda siswa. Pada sintaks inkuiri siswa diminta menemukan langkah dalam menentukan rumusan masalah yang harus diselesaikan dan menentukan cara menganalisis dan mengolah data sehingga dapat menyajikan hasil dan dapat ditarik kesimpulan. Pada sintak ini juga, siswa fokus dibimbing untuk membuat perencanaan penyelidikan yang lebih detail selama proses pengumpulan data. Penelitian Nurisalfah dkk, (2018) menyatakan bahwa berpikir beda siswa cukup baik setelah siswa dilatih untuk merencanakan proyek. Penelitian Sukarso dan Muslihatun (2021) mengindikasikan kegiatan praktikum berbasis proyek penelitian otentik merangsang pemikiran kreatif, menumbuhkan kebebasan untuk memutuskan apa yang harus dilakukan dan bagaimana melakukannya, menumbuhkan ide-ide baru, memperkuat kemampuan siswa untuk menghasilkan rencana penelitian.

#### ***Indikator Berpikir Asli (Originality)***

Torrance (1977) mengungkapkan bahwa berpikir asli (*originality*) sebagai keterampilan seseorang dalam memproduksi gagasan yang baru. Individu melihat hubungan-hubungan baru atau kombinasi-kombinasi antar berbagai unsur. Semakin banyak unsur-unsur yang digabung menjadi satu gagasan atau produk kreatif maka makin orisinal pemikiran individu tersebut. Sintaks model CTL, yaitu Inkuiri (*Inquiry*), konstruktivisme (*Contruktivisme*), dan refleksi (*Reflection*) dapat meningkatkan berpikir asli siswa. Karena pada ketiga sintaks ini dilakukan dengan kegiatan diskusi kelas, yang mana siswa bebas memberikan kontribusi dalam memberikan pendapat untuk menjawab permasalahan didalam kelas.

Berbeda dengan dugaan tersebut dalam penelitian ini berpikir asli menunjukka bahwa seluruh siswa (100%)

dalam kategori rendah. Masih rendahnya upaya siswa untuk meningkatkan berpikir asli dalam penelitian ini termasuk aspek penting yang harus diperhatikan. CTL tampaknya belum memberikan rangsangan untuk siswa mengembangkan diri menambah pengetahuannya dalam berpikir asli. Hal ini menunjukkan masih diperlukan pemicu yang dapat menambah kemampuan berpikir asli siswa, misalnya melalui banyak mendengarkan pemaparan ide-ide yang dihasilkan oleh orang lain. Hal tersebut diperkuat oleh Sannomiya dan Yamaguci (2016) yang mengungkapkan bahwa mendengar pemaparan ide-ide yang dihasilkan orang lain berpotensi untuk melatih keterampilan berpikir kreatif. Pemaparan ide yang disampaikan orang lain dapat merangsang penghasilan ide sendiri. Hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa banyaknya ide yang dihasilkan dipengaruhi oleh ide-ide orang lain yang pernah di dengarnya. Semakin banyak individu mendengar pemaparan ide orang lain semakin banyak pula mereka menghasilkan berbagai ide. Studi yang dilakukan oleh Agogue dkk, (2014) juga mengindikasikan hal yang serupa, bahwa peserta yang banyak mendengar contoh ide yang unik dapat lebih banyak menghasilkan banyak ide orsinal daripada peserta yang terpapar ide umum.

#### ***Indikator Berpikir Rinci (Elaboration)***

Torrance (1977) mengungkapkan bahwa elaborasi atau berpikir rinci yang dimaksud adalah kemampuan untuk mengembangkan, memperkaya atau memperluas suatu gagasan yang telah dibuatnya sehingga menjadi lebih detail. Sintak model CTL, yaitu konstruktivisme (*Contrutivisme*) dan ikuiri (*Inquiry*) dapat meningkatkan berpikir rinci siswa. Kedua sintak tersebut memberi kesempatan pada siswa dalam menganalisis, menguraikan, menjelaskan, mengeluarkan pendapat, dan menarik kesimpulan dari hasil data yang diperoleh. Siswa dapat membuat pemaparan atau menyajikan skema detail hasil analisis data, hubungan antar masalah, solusi permasalahan serta manfaatnya, dan membuat kesimpulan sesuai dengan materi yang diajarkan sehingga mampu melatih keterampilan berpikir rinci. Hasil penelitian Octavia (2016) dan Amirullah dkk, (2021) mengindikasikan bahwa penerapan pembelajaran berbasis peta konsep (*mind mapping*) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir rinci siswa. *Mind mapping* dapat membantu siswa membuat gambaran yang lebih ringkas tentang ide kreatif mereka serta membantu siswa untuk melihat masalah dari perspektif yang luas.

#### ***Aktivitas Siswa pada Model Pembelajaran CTL***

Hasil penelitian dan analisis data mengenai aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam bentuk ringkas seperti disajikan pada Tabel 4 dan 5.

**Tabel 3.** Rata-rata nilai siswa (dalam persen) pada indikator model pembelajaran CTL

No	Indikator	Pertemuan		
		1	2	3
1	Invitasi	38.02%	43.75%	51.04%
2	Eksplorasi	54.69%	61.56%	64.22%
3	Solusi	55.21%	67.97%	70.31%
4	Pengambilan Tindakan	38.02%	48.96%	53.38%

**Tabel 4.** Rata-rata nilai siswa (dalam persen) pada indikator pembelajaran konvensional

No	Indikator	Pertemuan		
		1	2	3
1	Menyampaikan tujuan	36.72%	36.72%	38.28%
2	Menyampaikan informasi	42.97%	46.88%	48.44%
3	Mengecek pemahaman dan Memberikan umpan balik	28.91%	31.77%	30.99%
4	Memberikan kesempatan latihan lanjutan	26.17%	27.34%	27.73%

Kriteria keberhasilan aktivitas siswa dalam penelitian ini dikatakan efektif apabila minimal 51% siswa yang terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan hasil perolehan nilai aktivitas belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran CTL metode inquiri pada kelas eksperimen menunjukkan perolehan nilai rata-rata persentase siswa tiap indikator selama tiga pertemuan selalu mengalami peningkatan. Hasil data tersebut menunjukkan bahwa dengan adanya peningkatan pada tiap pertemuan mengindikasikan bahwa adanya dampak pemberian perlakuan penerapan model CTL dalam peningkatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Sementara berdasarkan Tabel 4 pada kelas kontrol menunjukkan nilai rata-rata persentase siswa pada tiap indikator selama tiga pertemuan juga mengalami peningkatan namun peningkatan yang terjadi sangat sedikit dan tidak melebihi kriteria keberhasilan. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran CTL metode inquiri pada kelas eksperimen dapat dikatakan efektif, dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran metode diskusi dapat dikatakan kurang efektif. Hal ini dikarenakan dalam Kegiatan proses pembelajaran, guru lebih banyak mengamati kegiatan siswa, memberikan motivasi, dan memberikan bimbingan dibandingkan dengan memberikan penjelasan materi. Siswa dilibatkan secara aktif untuk menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata. Komalasari (2011) menyatakan bahwa guru memberikan banyak kesempatan siswa untuk aktif belajar yang memberikan indikasi bahwa kegiatan pembelajaran telah sesuai dengan pandangan konstruktivisme, di mana guru tidak memberikan pengetahuan begitu saja, tetapi membantu siswa membangun pengetahuannya sendiri. Penggunaan CTL yang didasarkan pada teori konstruktivisme merupakan kerangka konseptual yang diberikan kepada peserta didik untuk terus-menerus memperbarui ingatan mereka berdasarkan pengalaman yang sedang berlangsung, membantu siswa melihat kegunaan keterampilan tertentu karena dikaitkan dengan situasi pemecahan masalah di

kehidupan nyata Baker, dkk (2009). Lebih lanjut Kalchik dan Oertle (2010) menyatakan bahwa pembelajaran CTL mampu membantu siswa menciptakan makna konsep mereka sendiri melalui pengalaman dalam proses pembelajaran sehingga meningkatkan motivasi keinginan belajar siswa.

## Kesimpulan

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa model pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) dapat memicu tumbuhnya atau munculnya disposisi kreatif siswa dalam mata pelajaran Biologi pada tingkat perubahan dalam kategori sedang, terutama menonjol pada ranah peningkatan domain kerja sama (*collaborative*) dibandingkan dengan domain rasa ingin tahu (*inquisitive*), kegigihan (*persistent*), imajinatif (*imaginative*), dan penguasaan pengetahuan (*disciplined*). Kemampuan berpikir kreatif siswa juga meningkat pada tingkat peningkatan dalam kategori sedang, terutama pada peningkatan aspek berpikir lancar (*fluency*) dan berpikir beda (*flexibility*) dibandingkan dengan berpikir orisinal (*originality*), dan berpikir rinci (*elaboration*).

## Referensi

- [1] Agogué, M., Kazakçı, A., Hatchuel, A., Masson, P. Le, Weil, B., Poirel, N., and Cassotti, M. (2013). The impact of type of examples on originality: Explaining fixation and stimulation effects. *The Journal of Creative Behavior*, 48(1), 1–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/jocb.37>
- [2] Algiani, S. R., Artayasa, I. P., Sukarso, A., and Ramdani, A. (2023). Application of Guided Inquiry Model Using Self-Regulated Learning Approach to Improve Student's Creative Disposition and Creative Thinking Skill in Biology Subject. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(1), 221–230. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i1.2836>
- [3] Amirullah, G., Akbar, B., Suciati, R., and Susilo. (2021). Mapping association: Analysis of elaboration



- skills through creative mind mapping on the subject of environment change. *Psychological and Education*, 58(1), 4741–4749. <https://doi.org/ISSN: 00333077>
- [4] Aryanti, Y., Afandi, Wahyuni, E. S., and Putra, D. A. (2021). Torrance Creative Thinking Profile of Senior High School Students in Biology Learning: Preliminary Research. *Journal of Physics: Conference Series*, 1842(1). <https://doi.org/10.1088/17426596/1842/1/012080>
- [5] Aswani, A. (2016). *Strategi Pembelajaran Berbasis PAIKEM*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo
- [6] Badan Standar Nasional Pendidikan. (2010). Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI. *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*, 1–59.
- [7] Baker, E. D., Hope, L., & Karandieff, K. (2009, October). *Contextualized teaching and learning: A promising approach to basic skills instruction*. Center for Student Success, The Research and Planning Group for California Community Colleges. Retrieved from <http://rpgroup.org/sites/default/files/CTL%20Brief.pdf>
- [8] Crow, S. R., and Castello, L. (2016). The Dispositions of Elementary School Children of Individualistic and Collectivist Cultures Who Are Intrinsically Motivated to Seek Information. *School Library Research*, 19.
- [9] Csikszentmihalyi. (1998). Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention-ProQuest. In *Personnel Psychology* (pp.794-797). <http://search.proquest.com/docview/220140121?pq-origsite=gscholar>.
- [10] Driscoll, M. P. (1995). Driscoll-Ch10 (1).Pdf. In *Psychology of learning and instruction* (p. 409).
- [11] Fatmawati, B., Jannah, B. M., & Sasmita, M. (2022). Students' Creative Thinking Ability Through Creative Problem Solving based Learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(4), 2384–2388. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i4.1846>
- [12] Gagne, Robert M., L.J. Briggs, and Walter W. Wager. (1992). *Principles of Instructional Design*, 4th. Ed. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- [13] Graham, M. J., Frederick, J., Byars-Winston, A., and Anne-Barrie Hunter, Handelsman, J. (2013). Increasing persistence of college students in STEM. *Science*, 341(6153), 1455–1456. <https://doi.org/10.1126/science.1240487>
- [14] Gultom, H. S.B., Ritonga, N., dan Sari, N.F. (2019). Pengaruh metode pembelajaran preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review (PQR4R) terhadap hasil belajar pada materi pokok sistem ekskresi di kelas XI SMA Negeri 1 Bilah Hulu Kabupaten Labuhan Batu. *Jurnal pendidikan Biologi Nukleus*, 5(2), 12-16.
- [15] Hadzigeorgiou, Y. (2016). *Imaginative Thinking in Science and Science Education* (pp. 1–31). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-29526-8\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-29526-8_1)
- [16] Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. AREA-D American Education Research Association's Division, Measurement and Research Methodology
- [17] Herak, R., dan Lamanepa, G. H. (2019). Meningkatkan kreatifitas siswa melalui STEM dalam pembelajaran IPA. *EduMatSains : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 4(1), 89–98. <http://ejournal.uki.ac.id/index.php/edumatsains/article/view/1047>
- [18] Johnson, Elaine B. (2010). *CTL; Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. (Penerjemah: Ibnu Setiawan). Bandung: Kaifa.
- [19] Jung, K. R., Zhou, A. Q., and Lee, R. M. (2017). Self-efficacy, self-discipline and academic performance: Testing a context-specific mediation model. *Learning and Individual Differences*, 60, 33–39. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2017.10.004>
- [20] Lucas, B., Claxton, G., and Spencer, E. (2013). Progression in Student Creativity in School: First Steps Towards New Forms of Formative Assessments. *OECD Education Working Papers*, 86(86), 45. [http://www.oecdilibrary.org/education/progression-in-student-creativity-in-school\\_5k4dp59msdwk-en](http://www.oecdilibrary.org/education/progression-in-student-creativity-in-school_5k4dp59msdwk-en).
- [21] Kalchick, S., & Oertle, K. M. (2010). The Theory and Application of Contextualized Teaching and Learning in Relation to Programs of Study and Career Pathways. *Transition Highlights*, 2, 1–6.
- [22] Murphy, A. (2022). Imagination in science. *Philosophy Compass*, 17(6), 1–12. <https://doi.org/10.1111/phc3.12836>
- [23] Noyes, D. (2000). Developing the disposition to be a reader: The educator's role. *Clearinghouse on Early Education and Parenting*. Online: <http://ceep.crc.uiuc.edu/Pubs/Katzsym/Noyes.html>, 313–317. <http://ceep.crc.illinois.edu/pubs/katzsym/noyes.pdf>
- [24] Nurisalfah, R., Fadiawati, N., and T. Jalmo. (2018). Enhancement of students' creative thinking skills on mixture separation topic using project based student worksheet. *4th International Seminar of Mathematics, Science and Computer Science Education*, 1–8. <https://doi.org/10.1088/17426596/1013/1/012085>.
- [25] Octavia, L. (2016). Mind map sebagai model pembelajaran menilai penguasaan konsep dan alat evaluasi menilai kemampuan berpikir kreatif siswa. *Seminar Nasional Pendidikan Dan Saintek 2016: Isu-Isu Kontemporer Sains, Lingkungan Dan Inovasi Pembelajarannya*, 629–634. <https://doi.org/ISSN:>

2557-533X.

- [26] Robson, S., and Rowe, V. (2012). Observing young children's creative thinking: engagement, involvement and persistence. *International Journal of Early Years Education*, 20(4), 349–364. <https://doi.org/10.1080/09669760.2012.743098>.
- [27] Sannomiya, M., and Yamaguchi, Y. (2016). Creativity training in causal inference using the idea post-exposure paradigm: Effects on idea generation in junior high school students. *Thinking Skills and Creativity*, 22. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.09.006>.
- [28] Sawu, M. R. F., Sukarso, A., Lestari, T. A., and Handayani, B. S. (2023). Effect of STEM Learning in Building Creative Dispositions and Creative Thinking Skills of Junior High School Students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(8), 6219–6229. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i8.4180>
- [29] Sukarso, A. dan Muslihatun. (2021). Mengembangkan Keterampilan Berpikir kreatif, Sikap dan Kemampuan Bekerja Ilmiah Melalui Pembelajaran Praktikum Ptoyek Riset Otentik . *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(3), 467–475.
- [30] Sukarso, A., Widodo, A., Rochintaniawati, D., and Purwianingsih, W. (2019a). *The Contribution Of Biological Practicum Learning Model Based On Creative Research Projects In Forming Scientific Creativity Of High School Students*. 361–369. <http://digital.library.ump.ac.id/350/>.
- [31] Sukarso, A., Widodo, A., Rochintaniawati, D., and Purwianingsih, W. (2019b). The potential of students' creative disposition as a perspective to develop creative teaching and learning for senior high school biological science. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/2/022092>.
- [32] Susetyarini, E., Endrik, N., and Husamah, H. (2022). Analysis of student's collaborative, communication, critical thinking and creative abilities through problem based learning. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan*, 6(1), 33–42. <https://doi.org/10.36312/esantika.v6i1.584>.
- [33] Torrance, E.P. (1977). *Creativity in the classroom: What Research Says to the Teacher*. Washington DC: National Education Association. Diakses dari <https://eric.ed.gov/?id=ED132593>.
- [34] Warsono, T., dan Hariyanto, H. (2017). *Pembelajaran Aktif Teori dan Aplikasi*. Remaja Rosdakarya.
- [35] Watson, L. (2017). Curiosity and Inquisitiveness : In *Handbook of Virtue Epistemology* (pp. 1–22). University of Edinburgh.
- [36] Widodo, Ari. (2021). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Dasar-Dasar untuk Praktik*. Bandung: UPI PRESS.
- [37] Widodo, A. (2015). Mengembangkan Keterampilan Berpikir Siswa. *Proceedings of Seminar Nasional Pendidikan MIPA 2015*, 1–8 [http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR.\\_PEND.\\_BIOLOGI/196705271992031ARI\\_WIDODO/39](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._BIOLOGI/196705271992031ARI_WIDODO/39) Menge mbangkan keterampilan berpikir siswa.pdf.
- [38] Yohanes Bare, Paula Yunita Seku Bare Ra'o, dan Sukarman Hadi Jaya Putra. (2021). Pengembangan Media Teka-Teki Silang Biologi Berbasis Android Materi Sistem Gerak untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 11(2), 158–167. <https://doi.org/10.37630/jpm.v11i2.508>.
- [39] Zuraida, F., Syamsul, F. D., dan Tanjung, H.S. (2019). Analisis keterampilan bertanya siswa smp kelas vii pada materi sistem pencernaan melalui pendekatan studi kasus di SMPN 5 Seunagan 1. *BIO Natural*, 6(1), 35-44.