

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERPENDEKATAN
SCIENTIFIC TERHADAP *CRITICAL THINKING SKILLS* SISWA
KELAS XI-MIA SMAN 1 PAPAR KEDIRI MATERI SENYAWA
HIDROKARBON PADA ERA NEW NORMAL**

Ratna Kumala Dewi, Antin Cholifatul Khasanah

Jurusan Tadris Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Sayyid Ali Rahmatullah, Jl. Mayor Sujadi

Timur No. 46 Tulungagung, 66221, Indonesia

E-mail: ratnakumaladewi@uinsatu.ac.id

Abstrak

Materi senyawa hidrokarbon merupakan salah satu materi kimia yang sulit dipahami oleh siswa karena terdiri dari rumus senyawa dan turunannya. Hal ini tentu berpengaruh terhadap critical thinking skills siswa. Pada era new normal pembelajaran dilakukan secara blended learning. Guru dituntut untuk memberikan strategi pengajaran yang lebih baik dan kreatif yaitu dengan diadakannya critical thinking test dipadukan model discovery learning berpendekatan scientific approach. Model discovery learning diterapkan agar siswa belajar mandiri menemukan konsep berbasis keilmuan berdasarkan metode ilmiah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model discovery learning berpendekatan scientific terhadap critical thinking siswa materi senyawa hidrokarbon. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Teknik pengumpulan data menggunakan tes berpikir kritis, observasi dan dokumentasi. Sampel yang digunakan terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berjumlah 72 siswa yaitu kelas XI-MIA 1 dan XI-MIA 2. Analisis data yang digunakan menggunakan uji t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa critical thinking skills siswa pada materi senyawa hidrokarbon mencapai 50%. Reliabilitas instrumen soal sebesar 0,855 dengan kategori sangat tinggi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran discovery learning berpendekatan scientific dapat mempengaruhi critical thinking skills siswa SMA Kelas XI-MIA di SMAN 1 Papar Kediri pada era new normal.

Kata kunci: *senyawa hidrokarbon, discovery learning, scientific approach, critical thinking*

Abstract

[The Effect Of Discovery Learning Model With Scientific Approach On Critical Thinking Skills Students of Classes XI-MIA SMAN 1 Hydrocarbon Compounds Material In The New Normal Era] Hydrocarbon compound material is a material that is difficult for students to understand because it consists of compound formulas and their derivatives. This certainly affects students' critical thinking skills. In the new normal era, learning was carried out using blended learning. Teachers were required to provide better and more creative teaching strategies, namely by holding a critical thinking test combined with a discovery learning model with a scientific approach. The discovery learning model is applied so that students learn independently to find scientific-based concepts based on the scientific method. The purpose of this study was to determine the effect of the discovery learning model with a scientific approach to the critical thinking of students on the subject of hydrocarbon compounds. This research uses a quantitative approach with a quasi-experimental type of research. Data collection techniques using critical thinking tests, observation, and documentation. The subjects of this study were students of classes XI-MIA 1 and XI-MIA 2. The sample used consisted of an experimental class and a control class of 72 students. Analysis of the data used using the t-test. The results showed that the critical thinking skills of students on the material of hydrocarbon compounds reached 50%. The reliability of the question instrument is 0.855 with a very high category. Based on the results of the study, it can be concluded that the application of the discovery learning model with a scientific approach can affect the critical thinking skills of SMA Class XI-MIA students at SMAN 1 Papar Kediri in the new normal era.

Keywords: *hydrocarbon compounds, discovery learning, scientific approach, critical thinking*

**SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA I
UNIVERSITAS NUSA CENDANA
Kupang, 31 Maret 2022**

PENDAHULUAN

Era new normal atau dapat diartikan sebagai era kehidupan baru yang merupakan anjuran dari pemerintah kepada masyarakat untuk melakukan aktivitas seperti biasa tetapi harus tetap mematuhi protokol kesehatan seperti memakai masker, mencuci tangan, menjaga jarak (*physical distancing*), dan pembatasan sosial (*social distancing*) [1]. *Social distancing* telah membawa dampak negatif dan positif dalam dunia pendidikan serta aspek kehidupan lain pada pandemi covid-19 [2]. Pada era new normal pemerintah mengeluarkan beberapa kebijakan contohnya Kemendikbud (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan) mengeluarkan kebijakan mengenai pelaksanaan tahun ajaran baru, pelaksanaan pembelajaran daring, dan penggunaan layanan atau fasilitas di lingkungan sekolah [3]. Pendidikan di era *new normal* berubah dari pembelajaran tatap muka menjadi pembelajaran secara daring setelah datangnya pandemi covid-19. Pembelajaran daring pada era *new normal* mulai diterapkan pada seluruh jenjang pendidikan mulai dari SD hingga Universitas [4]. Para *stakeholder* dalam dunia pendidikan sedang berupaya mencari solusi tentang proses pembelajaran pada era *new normal* [5].

Guru/pendidik adalah tokoh terdepan dalam dunia pendidikan yang bertugas untuk mendidik, mengajar, melatih, memberi arahan, bimbingan, memberi penilaian serta mengevaluasi pekerjaan siswa dan harus terus berupaya meskipun tatanan pembelajaran berubah [6](Putria et al., 2020). Dunia Pendidikan khususnya mata pelajaran kimia harus mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi (ICT) (Dewi et al. 2019) . Pendidik membutuhkan media pembelajaran untuk memfasilitasi guru mengajar dan siswa dapat belajar dengan baik [8].

Guru/Pendidik memiliki peran penting dalam kegiatan pembelajaran daring dalam rangka untuk membuat siswa lebih memahami materi yang diajarkan melalui teknologi yang ada [9]. Teknologi dapat mempermudah proses pembelajaran dengan siswa pada era *new normal* [10]. Pada era *new normal* pembelajaran daring adalah sistem pembelajaran tanpa tatap muka langsung antara guru dengan siswa tetapi dilakukan melalui online atau internet [11].

Pelaksanaan pembelajaran secara daring membutuhkan fasilitas penunjang, seperti laptop, smartphone, maupun tablet yang dapat dipergunakan untuk mengakses informasi kapanpun dan dimanapun [12]. Siswa dapat melakukan interaksi dengan guru dengan beberapa aplikasi teknologi yang sudah ada seperti *video converence*, *zoom*, *google classroom*, *Edmodo*, telepon atau *live chat*, maupun *whatsapp group* [13]. Aplikasi teknologi ini merupakan inovasi dalam bidang pendidikan untuk menjadi media belajar yang lebih variatif. Keberhasilan dari model maupun media pembelajaran tergantung dari kemauan belajar siswa [14]. Permasalahan yang terjadi adalah pada masa pandemi ini adalah banyak siswa yang kesulitan dalam belajar secara mandiri (daring) karena mungkin didaerahnya tidak terdapat sinyal, sarana prasarana tidak memadai, dan kurangnya dukungan orangtua, dll seperti masalah yang terdapat pada sekolah SMA 1 Papar Kediri [15].

SMA 1 Papar merupakan salah satu sekolah negeri yang berada di Kabupaten Kediri. Sekolah ini terus berupaya untuk beradaptasi dengan lingkungan pembelajaran era *new normal* meskipun banyak kendala dan hambatan baik dari guru maupun siswa. Hasil observasi di sekolah pada era new normal sekolah ini sudah memasukkan siswanya berdasarkan absen ganjil genap. Hal ini dilakukan agar siswa tetap dapat mengikuti pelajaran di sekolah meskipun bergantian dengan temannya. Pembelajaran kimiapun menjadi terhambat karena kimia merupakan salah satu materi yang sulit untuk dipahami siswa. Terdapat banyak istilah, reaksi kimia, rumus-rumus, senyawa, dan hafalan yang tentunya jika tidak diterangkan secara langsung dan sering latihan siswa tidak akan faham dengan benar inilah yang menyebabkan kurangnya *critical thinking skills* siswa terutama pada kelas XI MIA [7]. Siswa cenderung pasif dalam pembelajaran daring. Pada saat zoom meeting siswa jarang aktif bertanya dan menjawab. Siswa cenderung hanya mendengarkan pelajaran dari guru sehingga *critical thinking skills* siswa kurang.

Pelajaran kimia dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dipahami oleh siswa. Banyak siswa terutama pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA), merasa kesulitan dalam memahami pelajaran kimia. Salah satu alasan karena ada banyak siswa SMA yang tidak dapat membentuk pemahamannya tentang konsep dasar kimia. Ilmu kimia memiliki beberapa karakteristik diantaranya mayoritas materi kimia bersifat abstrak, melibatkan perhitungan matematis yang sulit, dan banyak melibatkan materi multiple representasi (makroskopik, submikroskopik dan simbolik) sehingga dalam memahami ilmu

**SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA I
UNIVERSITAS NUSA CENDANA
Kupang, 31 Maret 2022**

kimia banyak siswa yang mengalami kesulitan. Siswa mengalami kesulitan untuk belajar pelajaran kimia, dikarenakan siswa belum memahami suatu konsep kimia serta belum mampu berpikir lebih kritis dalam memahami materi kimia. Siswa pada umumnya menganggap ilmu kimia sebagai ilmu yang sulit untuk dinalar. Hal ini dapat dilihat dari proses belajar siswa yang masih rendah dalam berpikir secara kritis. Kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran merupakan salah satu permasalahan dalam pembelajaran kimia. Hal ini berpengaruh terhadap daya serap siswa serta berfikir kritis akan suatu materi.

Proses pembelajaran kimia sering kali dikaitkan/diaplikasikan dengan kehidupan sehari-hari, namun terkadang siswa pasif dalam pembelajaran terutama berpikir kritis terkait materi kimia yang sedang dipelajari. Disisi lain guru bertugas sebagai sumber utama belajar harus menyajikan

pengetahuan kepada siswa kemudian siswa memperhatikan penjelasan guru. Kegiatan pembelajaran yang seperti ini masih kurang mengembangkan interaksi antar siswa, antara siswa dengan guru, dan sumber belajar pada suatu lingkungan pendidikan. Selain itu, pembelajaran hanya pernah dilakukan beberapa kali pertemuan bahkan kegiatan praktikum hanya dilakukan pada materi-materi tertentu saja. Hal ini yang dapat menyebabkan tingkat *critical thinking skills* siswa kurang berkembang dan kurang mengajak siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Salah satu materi kimia yang dirasa sulit untuk dipelajari oleh siswa adalah materi Hidrokarbon [16]. Hidrokarbon merupakan materi SMA IPA kelas XI semester ganjil. Banyak siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi senyawa hidrokarbon terutama pada jenis atom karbon, kekhasan atom karbon, struktur tata nama, sifat fisika, isomer, dan reaksi senyawa hidrokarbon [17]. Miskonsepsi materi hidrokarbon dapat diatasi dengan menggunakan media dan model pembelajaran yang tepat [18]. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi miskonsepsi pada siswa adalah *discovery learning*. Model pembelajaran *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang mengajak siswa secara langsung untuk menemukan prinsip dan konsep melalui observasi, pengelompokan dan menyimpulkan [19]. Model *discovery learning* akan membuat siswa menjadi lebih aktif dengan pendekatan saintifik (*scientific approach*) [20]. Pendekatan saintifik merupakan metode pembelajaran yang didasarkan pada proses keilmuan dengan langkah kegiatan mulai dari merumuskan masalah, hipotesis, pengumpulan data, analisis data, hingga menarik simpulan [21].

Pendekatan saintifik tidak hanya diterapkan pada bidang sains terapan saja, namun dapat diterapkan pada semua bidang keilmuan termasuk kimia. Hal penting pada pendekatan saintifik adalah membentuk peserta didik untuk memiliki keterampilan, sikap, dan pengetahuan yang baik sesuai tuntutan pada pendidikan abad 21 [22]. Kegiatan mempelajari ilmu kimia tidak cukup hanya dengan mempelajari konsep secara teoritis saja, tetapi juga perlu dilakukan praktek di laboratorium [23]. Pendidikan Karakter tentang kurikulum dilakukan melalui pembelajaran di kelas melalui model pembelajaran yang tepat. Guru harus dapat memilih model pembelajaran yang digunakan secara tidak langsung pada peserta didik untuk menanamkan pembentukan karakter peserta didik [24]. Melalui metode tersebut diharapkan peserta didik memiliki keterampilan yang dibutuhkan pada abad 21, seperti kecakapan berpikir kreatif (*creative thinking*), berpikir kritis (*critical thinking*), kecakapan berkomunikasi (*communication skill*), penguasaan bahasa internasional, dan kerja sama dalam pembelajaran (*collaborative learning*) [25].

Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa tingkat *critical thinking skills* siswa kelas XI MIA masih tergolong kurang maksimal terutama pada materi Hidrokarbon. Pada pembelajaran daring, siswa cenderung untuk kesulitan belajar dengan baik karena materi hidrokarbon banyak terdapat rumus dan materi yang melatih siswa untuk berpikir lebih kritis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pembelajaran daring menggunakan model *discovery learning* berpendekatan *scientific* terhadap *critical thinking skills* dan mengetahui besarnya pengaruh pembelajaran daring menggunakan model *discovery learning* berpendekatan *scientific* terhadap *critical thinking skills* siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang digunakan untuk meneliti suatu sampel atau populasi tertentu. Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian deskriptif. Penelitian kuantitatif

SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA I UNIVERSITAS NUSA CENDANA Kupang, 31 Maret 2022

deskriptif pada penelitian ini dirancang untuk mengukur *critical thinking skills* siswa kelas XI MIA SMAN 1 Papar Kediri. Jenis metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasi eksperimental design*. *quasi eksperimental design* memiliki kelompok kontrol tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel lain yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Metode ini menganalisis tes *critical thinking skills* siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA SMAN 1 Papar Kediri. Sampel penelitian ini adalah salah satu kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2. Instrumen penelitian ini meliputi lembar observasi, dokumentasi, tes berpikir kritis siswa, angket, lembar wawancara guru, dan lembar wawancara siswa. Instrumen penelitian telah divalidasi oleh validator ahli yaitu dosen dan guru mata pelajaran kimia. Dalam melakukan penelitian, peneliti terlibat langsung dalam pengumpulan data melalui tes, angket, wawancara dan dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan mengenai ilmu pengetahuan dan teknologi begitu pesat seiring dengan perkembangan abad 21 [26]. Transformasi pendidikan abad 21 mengharuskan siswa dapat bersaing secara global [27]. Dalam rangka mempersiapkan sumber daya siswa yang dapat bersaing secara global maka dapat dilakukan melalui pendidikan yaitu dengan mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan memecahkan masalah terutama dalam mata pelajaran kimia [28].

Pendekatan *scientific* pada keterampilan abad 21 mendorong guru untuk dapat menerapkan 5M, yaitu mengamati, bertanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengomunikasikan [29]. Melalui tahapan ini siswa dibimbing bertahap dengan mengorganisasikan dan melakukan penelitian lebih lanjut. Pendekatan saintifik dalam pembelajaran kimia akan mengarahkan siswa untuk meneliti melalui penerapan metodologi ilmiah [30]. Siswa akan secara aktif menemukan sendiri konsep-konsep dalam pembelajaran dengan pengarahan secukupnya dari guru. Proses penemuan ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan melakukan kegiatan praktikum di laboratorium. Proses pembelajaran dengan *scientific approach* meliputi ranah psikomotorik, kognitif, dan afektif sehingga dapat membentuk siswa yang produktif, kreatif dan inovatif, melalui keterampilan, penguatan sikap, dan pengetahuan yang terintegrasi.

Berdasarkan permasalahan yang ada penerapan model pembelajaran *discovery learning* yang dipadukan dengan pendekatan ilmiah *scientific approach* dapat digunakan sebagai upaya meningkatkan *critical thinking skills* siswa. Model ini lebih mengedepankan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, sedangkan guru sebagai fasilitator untuk membantu siswa menemukan dan mengonstruksikan pengetahuan yang dipelajari [20]. Siswa bertugas menyimpulkan suatu karakteristik berdasarkan simulasi yang telah dilakukan.

Model pembelajaran *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang mengikutsertakan siswa secara langsung dalam menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui observasi, mengelompokkan dan menghasilkan kesimpulan [31]. Pembelajaran *discovery learning* atau yang biasa disebut dengan pembelajaran penemuan dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam menemukan suatu konsep melalui kegiatan diskusi dan mampu mengembangkan potensi dalam diri individu siswa. Selama pembelajaran

Hidrokarbon berlangsung, siswa sangat antusias dan aktif dalam mengikuti pembelajaran sehingga sangat berdampak pada peningkatan *critical thinking skills*.

Proses pembelajaran daring yang diterapkan sesuai dengan ketentuan kurikulum 2013 yaitu dengan menerapkan pendekatan saintifik (*scientific approach*). Kelima langkah pendekatan saintifik dapat dilakukan secara menyeluruh dalam proses pembelajaran materi Hidrokarbon. Hal itu bertujuan agar siswa dapat menunjukkan kinerja yang positif dan aktif dalam mengikuti pembelajaran yang diberikan. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik (*scientific approach*) menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung. Contohnya dengan memberikan apersepsi atau dorongan berupa pertanyaan-pertanyaan tentang materi hidrokarbon yang ada pada kehidupan sehari-hari yang membuat siswa rasa ingin tahunya cukup tinggi, sehingga siswa akan mencari tahu dengan melalui tahapan-tahapan *scientific approach*. Peneliti memberikan soal *pre-test* dengan *design model problem solving* yang erat kaitannya dengan kimia terutama materi hidrokarbon. Selain mempermudah pemahaman siswa ketika belajar hidrokimia secara daring hal ini juga menambah pengalaman siswa dengan diterapkannya model pembelajaran lain.

**SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA I
UNIVERSITAS NUSA CENDANA
Kupang, 31 Maret 2022**

Proses pembelajaran daring pada era new normal merupakan model pembelajaran yang menggunakan jaringan internet dengan konektivitas, aksesibilitas, fleksibilitas dan kemampuan untuk memunculkan interaksi pembelajaran. Pembelajaran daring pada era new normal melibatkan pengajar dan siswa secara penuh. Siswa melakukan pembelajaran daring dengan mengakses dan mempelajari seluruh bahan ajar, mengerjakan tugas dan berdiskusi dengan guru/teman secara online. Pembelajaran daring dengan menggunakan model *discovery learning* dapat dikombinasikan dengan pendekatan saintifik (*scientific approach*).

Model pembelajaran *discovery learning* berpotensi untuk meningkatkan *critical thinking skills* siswa pada kelas XI-MIA 1 dan XI-MIA 2. Setelah dilakukan proses pembelajaran, persentase jumlah siswa yang mampu berpikir kritis pada kelas eksperimen mencapai 85% berada pada kategori tinggi sedangkan pada kelas kontrol mencapai 70%. Uji reliabilitas berguna untuk tingkat konsistensi suatu tes. Instrumen disebut dapat dikatakan reliabel jika menghasilkan skor yang konsisten. Rumus yang digunakan adalah rumus Alpha Cronbach dan didapatkan nilai reliabilitas sebesar 0,855. Sehingga instrumen memiliki reliabilitas sangat tinggi karena $r_{xyhitung} > r_{xytabel}$. Hasil uji reliabilitas diuraikan pada Tabel 1

Tabel 1. Hasil Uji Reliabilitas.

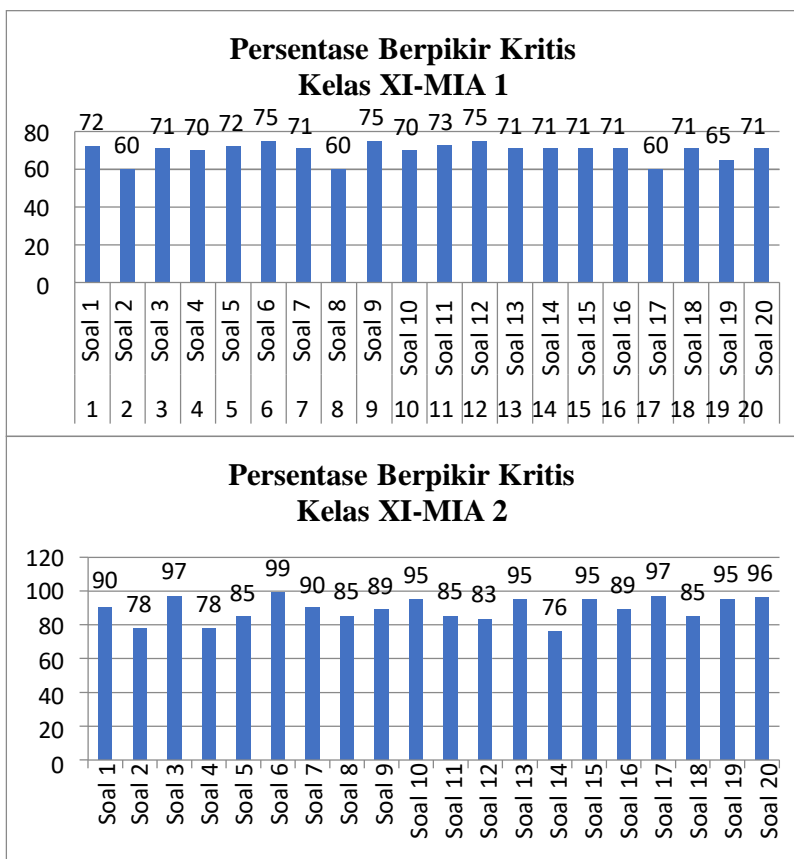
R_{xyhitung}	R_{xytabel}	Kriteria
0,855	0,339	Sangat tinggi

Tabel 2. Hasil Reliabilitas statistik

Cronbach's Alpha	N of Items
0,855	20

Analisis *Critical Thinking Skills*

Critical thinking skills merupakan salah satu proses berpikir tingkat tinggi yang dapat digunakan dalam pembentukan sistem konseptual siswa [32]. Keterampilan berpikir kritis dapat diketahui melalui tes berpikir kritis tertulis khususnya pada penelitian ini yang menggunakan instrumen *Critical Thinking Test* berdasarkan soal-soal HOTS. Pedoman interpretasi dan indikator berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini di adopsi dari pendapat Ennis. Menurut Ennis indikator berpikir kritis adalah suatu karakteristik yang harus dilakukan siswa untuk menunjukkan bahwa siswa telah memiliki kompetensi dasar. “terdapat dua belas indikator keterampilan berpikir kritis yang dirangkum dalam lima tahap” yang termuat, diantaranya *elementary clarification* (memberikan penjelasan sederhana), *the basis for the decision* (membangun ketrampilan dasar), *inference* (menarik kesimpulan), *advances clarification* (memberikan penjelasan lanjut), dan *strategy and tactics* (menyusun strategi dan taktik). Terdapat 20 butir soal yang diujikan pada siswa kelas XI-MIA 1 dan kelas XI-MIA 2 SMAN 1 Papar Kediri pada penelitian ini. Kelas XI-MIA 1 merupakan kelas Kontrol dan kelas XI-MIA 2 merupakan kelas eksperimen. Secara keseluruhan keterampilan tingkat berpikir kritis siswa kelas XI-MIA 1 dan XI-MIA 2 SMAN 1 Papar Kediri memiliki persentase, seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase *Critical thinking Skills* Siswa Kelas XI-MIA 1 dan XI-MIA 2

Dari gambar diagram tersebut diambil kesimpulan bahwa tingkat keterampilan berpikir kritis siswa melalui uji coba *critical thinking test* menunjukkan siswa kelas XI-MIA 2 memiliki tingkat keterampilan berpikir kritis lebih tinggi dari pada kelas XI-MIA 1. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya siswa yang menjawab soal secara kritis dan logis disertai alasan/penguat dari jawabannya tersebut. Terdapat lima indikator dalam penilaian *critical thinking skills*.

Pertama, siswa dapat dinyatakan mampu memberikan penjelasan sederhana apabila konsisten memiliki ciri-ciri jawaban benar, yakin pada pilihan jawaban, alasan benar, dan memperkuat alasan dengan argumennya. Hasil indikator berpikir kritis memberikan penjelasan sederhana siswa Kelas XI-MIA 1 dan XI-MIA 2 tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata siswa mampu dalam memberikan penjelasan sederhana terkait materi pelajaran senyawa hidrokarbon terutama pada soal nomor 2, 10 dan 16. Dari kelas XI-MIA 1 dapat dilihat bahwa soal nomor 10 adalah soal yang memiliki persentase indikator berpikir kritis memberikan penjelasan sederhana paling tinggi, dimana soalnya adalah memberikan analisis penjelasan sederhana mengenai reaksi halogenasi hidrokarbon. Dari reaksi halogenasi tersebut siswa diminta untuk menjelaskan hasil reaksi dan menganalisis reaksi halogenasi beserta alasannya mengapa reaksi halogenasi tersebut bisa terjadi dengan nilai rata-rata 47%. Sedangkan untuk persentase indikator berpikir kritis memberikan penjelasan sederhana paling tinggi kelas XI-MIA 2 terdapat pada soal nomor 16. Dimana dari soal tersebut siswa diminta untuk menggambarkan struktur isomer senyawa hidrokarbon dan menjelaskan tata letak atom C yang benar menurut aturan IUPAC. Rata-rata nilai siswa yang didapat dari pertanyaan tersebut sebesar 82%.

Kedua, hasil indikator berpikir kritis membangun keterampilan dasar siswa Kelas XI-MIA 1 dan XI-MIA 2 dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata siswa mampu dalam membangun keterampilan dasar terkait materi pelajaran. Dari kelas XI-MIA 1 dapat dilihat bahwa soal nomor

**SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA I
UNIVERSITAS NUSA CENDANA
Kupang, 31 Maret 2022**

15 adalah soal yang memiliki persentase indikator berpikir kritis membangun keterampilan dasar paling tinggi dengan nilai rata-rata 53%. Sedangkan untuk persentase indikator berpikir kritis memberikan penjelasan sederhana paling tinggi kelas XI-MIA 2 terdapat pada soal nomor 6 dengan rata-rata nilai siswa yang didapat dari pertanyaan tersebut sebesar 80%.

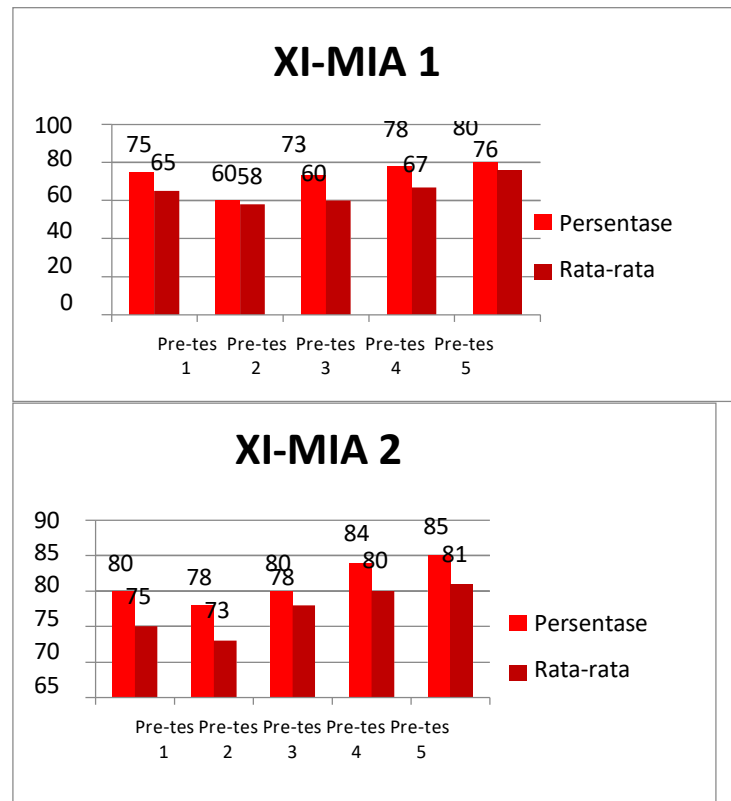
Ketiga, hasil indikator berpikir kritis menarik kesimpulan siswa Kelas XI-MIA 1 dan XI-MIA 2 dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata siswa mampu dalam menarik kesimpulan terkait materi senyawa hidrokarbon lebih khususnya pada sub-bab reaksi senyawa hidrokarbon. Dari kelas XI-MIA 1 dan XI-MIA 2 dapat dilihat bahwa soal nomor 18 adalah soal yang memiliki persentase indikator berpikir kritis menarik kesimpulan paling tinggi. Pada soal nomor 18 tersebut siswa diminta untuk menarik kesimpulan reaksi senyawa hidrokarbon yang mengalami pembakaran sempurna dan yang tidak mengalami pembakaran sempurna, serta memberikan alasan dan penjelasan dari reaksi pembakaran senyawa hidrokarbon yang terjadi. Pada indikator berpikir kritis menarik kesimpulan persentase nilai rata-rata kelas XI-MIA 1 adalah 64% dan persentase nilai rata-rata kelas XI-MIA 2 adalah 87%. Dari soal tersebut dapat disimpulkan bahwa rata-rata kelas XI-MIA 1 dan kelas XI-MIA 2 mampu berpikir kritis dengan indikator menarik kesimpulan yang cukup baik karena dilihat dari persentase rata-rata nilai terdapat banyak siswa yang mampu mengerjakan dengan benar beserta alasan penguat jawabannya tersebut. Sedangkan untuk indikator soal ketrampilan berpikir kritis siswa kelas XI-MIA 1 paling rendah terdapat pada soal nomor 11 dengan persentase nilai rata-rata sebesar 45%.

Keempat, hasil indikator berpikir kritis memberikan penjelasan lebih lanjut siswa Kelas XI-MIA 1 dan XI-MIA 2 tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata siswa mampu dalam memberikan penjelasan lebih lanjut terkait materi pelajaran. Dari kelas XI-MIA 1 dan XI-MIA 2 dapat dilihat bahwa soal nomor 3 adalah soal yang memiliki persentase indikator berpikir kritis memberikan penjelasan lebih lanjut paling tinggi. terjadi dengan nilai rata-rata XI-MIA 1 54% adalah dan XI-MIA 2 adalah 83%.

Kelima, hasil indikator berpikir kritis membangun keterampilan dasar siswa Kelas XI-MIA 1 dan XI-MIA 2 tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata siswa mampu dalam membangun keterampilan dasar terkait materi pelajaran. Dari kelas XI-MIA 1 dapat dilihat bahwa soal nomor 17 adalah soal yang memiliki persentase indikator berpikir kritis membangun keterampilan dasar paling tinggi. terjadi dengan nilai rata-rata 65%. Sedangkan untuk persentase indikator berpikir kritis memberikan penjelasan sederhana paling tinggi kelas XI-MIA 2 terdapat pada soal nomor 20 dengan rata-rata nilai siswa yang didapat dari pertanyaan tersebut sebesar 81%.

Analisis Pre-tes dan Pos-tes

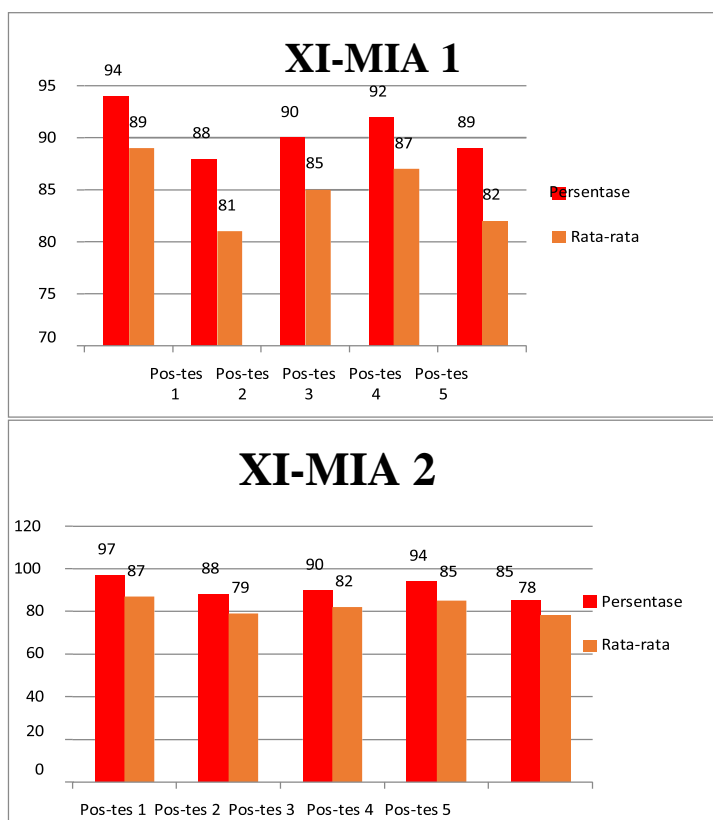
Materi senyawa hidrokarbon terdapat empat sub materi yang dipelajari oleh siswa. Enam sub materi itu adalah Senyawa hidrokarbon (Kekhasan atom karbon), Sifat-sifat fisik senyawa hidrokarbon, struktur senyawa hidrokarbon, Atom C Primer, Sekunder, Tersier dan Kuartener dan Kegunaan senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. Dalam penelitian ini enam sub materi senyawa hidrokarbon tersebar dalam 5 butir soal pre-tes yang diujikan pada siswa. Hasil presentase soal pre-tes kelas XI-MIA 1 dan XI-MIA 2 ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Presentase soal pre-tes kelas XI-MIA 1 dan XI-MIA 2

Peneliti mengidentifikasi soal pre-tes siswa pada pendekatan *scientific* ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat ketrampilan siswa dalam melatih untuk berpikir kritis terhadap materi pembelajaran kimia terkhusus senyawa hidrokarbon menggunakan metode ilmiah atau pendekatan sains yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Pendekatan *scientific approach* tersebut siswa mampu dalam menjawab soal-soal analisis yang didesign bentuk problem solving dengan menerapkan berbagai langkah-langkah dari pendekatan *scientific*.

Hasil persentase soal pre-test siswa Kelas XI-MIA 1 dan XI-MIA 2 tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata siswa mampu dalam mengerjakan soal pre-tes terkait materi senyawa hidrokarbon dengan baik. Dari kelas XI-MIA 1 dan XI-MIA 2 dapat dilihat bahwa soal pre-tes nomor 5 adalah soal pre-tes yang memiliki persentase paling tinggi dengan nilai rata-rata kelas XI-MIA 1 adalah 76% dan XI-MIA 2 adalah 81%. Hasil presentase soal pos-tes kelas XI-MIA 1 dan XI-MIA 2 setelah diterapkannya model *discovery learning* ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Presentase soal pos-tes kelas XI-MIA 1 dan XI-MIA 2

Soal pos-test berpendekatan *scientific* ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat *critical thinking skills* siswa dalam memahami materi senyawa hidrokarbon menggunakan metode ilmiah atau pendekatan sains yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Melalui pendekatan *scientific* tersebut diharapkan siswa mampu menjawab soal-soal analisis dalam bentuk *problem solving* dengan menerapkan berbagai langkah-langkah dari pendekatan *scientific*. Hasil persentase soal pos-test siswa Kelas XI-MIA 1 dan XI-MIA 2 tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata siswa mampu dalam mengerjakan soal pos-tes terkait materi senyawa hidrokarbon dengan baik. Dari kelas XI-MIA 1 dan XI-MIA 2 dapat dilihat bahwa soal pre-tes nomor 1 adalah soal pos-tes yang memiliki persentase paling tinggi dengan nilai rata-rata kelas XI-MIA 1 adalah 89 dan XI-MIA 2 adalah 87. Sedangkan untuk soal pos- test nomor 3 adalah soal pos-test yang memiliki presentase paling rendah pada kelas XI-MIA1 dengan nilai rata-rata 81, sedangkan untuk soal pos-test nomor 5 adalah soal pos-test paling rendah pada kelas XI-MIA 2 dengan nilai rata-rata 78.

Penerapan model *discovery learning* dapat meningkatkan keaktifan siswa dan *critical thinking skills* siswa di SMAN 1 Papar Kediri karena model ini dapat mengubah kondisi belajar yang awalnya pasif menjadi aktif serta menuntut siswa agar dapat menemukan sendiri kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. Model pembelajaran *discovery learning* adalah model pembelajaran berbasis penemuan dimana guru hanya menjadi fasilitator atau pembimbing yang mengarahkan sehingga siswa akan menjadi lebih aktif memperoleh pengetahuan dan memecahkan masalah agar siswa mempunyai daya ingat yang kuat [33]. Siswa mampu menjawab soal-soal pos-test yang telah diberikan dengan lebih teliti dan mampu berpikir lebih kritis setelah diterapkannya model *discovery learning* dengan *scientific approach*. hal ini dikarenakan dalam soal stimulasi kepada siswa untuk bertanya dan menggali materi lebih dalam secara mandiri, hal ini menyebabkan siswa lebih semangat belajar terutama dalam berpikir kritis dan memahami materi pelajaran yang telah diberikan oleh peneliti.

SIMPULAN DAN SARAN

Pembelajaran pada era new normal melibatkan pengajar dan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran daring. Penerapan model *discovery learning* dapat meningkatkan keaktifan siswa dan *critical thinking skills* siswa di SMAN 1 Papar Kediri. Model pembelajaran ini dapat mengubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan menuntut siswa untuk menemukan sendiri kesimpulan dari materi yang dipelajari. Pendekatan *scientific* dapat memberikan pemahaman kepada siswa dalam mengenal suatu informasi dan memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah dan menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung. Penerapan model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan *scientific* dapat meningkatkan *critical thinking skills* siswa. *Critical thinking skills* setelah dilakukan penerapan model *discovery learning* memperoleh persentase jumlah siswa yang mampu berpikir kritis pada kelas eksperimen mencapai 85% berada pada kategori tinggi sedangkan pada kelas kontrol mencapai 70%.

Pembelajaran daring sebaiknya dilakukan dengan lebih lebih variatif, menyenangkan dan kreatif melalui pemanfaatan teknologi digital seperti pembuatan media pembelajaran berbasis online, e-modul, video pembelajaran interaktif, dll agar menarik perhatian siswa supaya tidak bosan dalam menerima materi pembelajaran Ketika daring. Instrumen *critical thinking skill test* lebih dikembangkan lagi variasi soalnya agar dapat membantu guru dalam mengukur keterampilan berfikir tingkat tinggi siswa pada materi senyawa hidrokarbon. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa pada materi lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Fatwa, "Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Di Era New Normal," *J. Mhs. Teknol. Pendidik.*, vol. 1, no. 2, pp. 0–216, 2021.
- [2] M. Sit and M. S. Assingkily, "Persepsi Guru tentang Social Distancing pada Pendidikan AUD Era New Normal," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 5, no. 2, pp. 1009–1023, 2020, doi: 10.31004/obsesi.v5i2.756.
- [3] A. Anugrahana, "Hambatan, Solusi dan Harapan: Pembelajaran Daring Selama Masa Pandemi Covid-19 Oleh Guru Sekolah Dasar," *Sch. J. Pendidik. dan Kebud.*, vol. 10, no. 3, pp. 282–289, 2020, doi: 10.24246/j.js.2020.v10.i3.p282-289.
- [4] N. P. Sa'diyah and B. Rosy, "Pengaruh Pembelajaran Daring Terhadap Hasil Belajar Pada Masa Pandemi Covid-19," *J. Ilm. MEA (Manajemen, Ekon. Akuntansi)*, vol. 5, no. 2, pp. 552–563, 2021, [Online]. Available: <https://journal.stiemb.ac.id/index.php/mea/article/view/1236>
- [5] A. Sewang and M. Aswad, "The Readiness of Learning Processes during the New Normal Era of the Covid-19 Pandemic," *Indones. Res. J. Educ. |IRJE|*, vol. 5, no. 1, pp. 279–292, 2021, doi: 10.22437/irje.v5i1.12822.
- [6] H. Putria, L. H. Maula, and D. A. Uswatun, "Analisis Proses Pembelajaran dalam Jaringan (DARING) Masa Pandemi Covid-19 Pada Guru Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 4, no. 4, pp. 861–870, 2020, doi: 10.31004/basicedu.v4i4.460.
- [7] R. K. Dewi, S. Wardani, N. Wijayati, and W. Sumarni, "Analysis of the Demands of ICT-Based Chemistry Learning Media in the Disruptive Era : Case Study at State Senior High School in Semarang," vol. 8, no. 2, pp. 31–37, 2019.
- [8] R. K. Dewi, S. Haryani, and S. Wardani, "the Influence of Guided Inquiry Learning Assisted Flash Application on Electrolyte Solution Materials Against the Results of Students," *Unnes Sci. Educ. J.*, vol. 7, no. 2, 2018, doi: 10.15294/usej.v7i2.23273.
- [9] T. Andarwulan, T. A. Al Fajri, and G. Damayanti, "Elementary teachers' readiness toward the online learning policy in the new normal era during Covid-19," *Int. J. Instr.*, vol. 14, no. 3, pp. 771–786, 2021, doi: 10.29333/iji.2021.14345a.
- [10] R. S. F. Sinaga, Hasruddin, and F. Harahap, "An Analysis of Students' Learning Styles on Microbiology Lectures in the New Normal Era," *J. Pendidik. Indones.*, vol. 2, no. 7, pp. 1249–1255, 2021.
- [11] P. Hartono and A. M. Akhyar, "Optimalisasi Pendidikan di Era Pandemi," *J. Pembelajaran Pemberdaya. Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 63–68, 2021.

- [12] O. I. Handarini and S. S. Wulandari, "Pembelajaran Daring Sebagai Upaya Study From Home (SFH).," *J. Pendidik. Adm. Perkantoran*, vol. 8, no. 3, pp. 465–503, 2020.
- [13] A. Sadikin and A. Hamidah, "Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19," *Biodik*, vol. 6, no. 2, pp. 214–224, 2020, doi: 10.22437/bio.v6i2.9759.
- [14] R. K. Dewi and S. Wardani, "Analysis of Student Difficulties and Learning Outcomes with Guided Inquiry Learning Model," vol. 247, no. Iset, pp. 379–384, 2018.
- [15] R. Adawiyah, N. F. Isnaini, U. Hasanah, and N. R. Faridah, "Kesiapan Pelaksanaan Pembelajaran Tatap Muka pada Era New Normal di MI At-Tanwir Bojonegoro," *J. Basicedu*, vol. 5, no. 5, pp. 3814–3821, 2021.
- [16] L. F. Siregar, N.- Pandiangan, and N. B. Sumanik, "Kesulitan Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Daring Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon," *PENDIPA J. Sci. Educ.*, vol. 5, no. 3, pp. 412–420, 2021, doi: 10.33369/pendipa.5.3.412-420.
- [17] A. E. Rico and Z. Fitriza, "Deskripsi Miskonsepsi Siswa pada Materi Senyawa Hidrokarbon : Studi Literatur," *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 3, no. 4, pp. 1495–1502, 2021.
- [18] F. Hasanah and S. Anwar, "How to develop student creativity through teaching materials of hydrocarbon SETS-based?," ... *Math. Sci. ...*, vol. 3, pp. 374–379, 2018, [Online]. Available: <http://science.conference.upi.edu/proceeding/index.php/ICMScE/article/view/94>
- [19] D. E. Lestari, H. D. Koeswanti, and T. Sadono, "Penerapan Pembelajaran Daring Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS di Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 5, no. 2, pp. 842–849, 2021.
- [20] S. Walo, A. S. Rahmawati, P. Education, and S. Program, "The Effect of Discovery Learning Learning Models on Student Physics Learning Outcomes," *Sci. J. Pendidik. IPA*, vol. IV, no. 1, pp. 14–18, 2021.
- [21] Q. Monalisa, R. Hakim, and M. A. Movitaria, "Penggunaan Model Discovery Learning Berorientasi Pendekatan Scientific untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 6, no. 1, pp. 852–858, 2022.
- [22] A. I. Muttaqin, A. Fauzi, A. Muftiyah, and T. B. Velia, "Pendampingan Proses Pembelajaran Luring Siswa Madrasah Ibtidaiyah Melalui Model Pembelajaran Scientific Learning Desa Karang Sari Banyuwangi Pada Era Covid-19," *ABDI KAMI J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 1, p. 012, 2021, doi: 10.29062/abdi_kami.v4i1.517.
- [23] I. Sari, P. Sinaga, H. Hernani, and S. Solfarina, "Chemistry Learning via Distance Learning during the Covid-19 Pandemic," *Tadris J. Kegur. dan Ilmu Tarb.*, vol. 5, no. 1, pp. 155–165, 2020, doi: 10.24042/tadris.v5i1.6346.
- [24] R. D. Prayogi and R. Estetika, "Kecakapan abad 21: Kompetensi pendidikan masa depan," *J. Manaj. Pendidik.*, vol. 14, no. 2, pp. 144–151, 2019.
- [25] A.-N. Lay and K. Osman, "Developing 21st Century Chemistry Learning through Designing Digital Games," *J. Educ. Sci. Environ. Heal.*, 2018, doi: 10.21891/jeseh.387499.
- [26] S. Kim, M. Raza, and E. Seidman, "Improving 21st-century teaching skills: The key to effective 21st-century learners," *Res. Comp. Int. Educ.*, vol. 14, no. 1, pp. 99–117, 2019, doi: 10.1177/1745499919829214.
- [27] S. N. Pratiwi, C. Cari, and N. S. Aminah, "Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa," *J. Mater. dan Pembelajaran Fis.*, vol. 9, no. 1, pp. 34–42, 2019.
- [28] S. Ahlah and Melianah, "Membangun Karakter Siswa Melalui Literasi Digital Dalam Menghadapi Pendidikan Abad 21 Era Society 5.0," *Pros. Semin. Nas. Pendidik. Progr. Pascasarj. Univ. PGRI Palembang 10 Januari 2020*, pp. 805–814, 2020.
- [29] R. K. Dewi, "Innovation of Biochemistry Learning in Welcoming the Super Smart Society 5.0," *Insecta Integr. Sci. Educ. Teach. Act. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 197–208, 2021.
- [30] F. R. Prima Gusti Yanti, Nini Ibrahim, "PERSEPSI GURU TERHADAP PENDEKATAN SAINTIFIK PADA KURIKULUM 2013 DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR," *J. Ilm. Kependidikan*, 2018.
- [31] M. Septiana, I. Rahayu, H. Kuswanto, and C. Y. Pranowo, "Android-Based Carrom Game Comics Integrated with Discovery Learning for Physics Teaching," vol. 528, no. Icriems2020, pp. 555–560, 2021.

SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA I
UNIVERSITAS NUSA CENDANA
Kupang, 31 Maret 2022

- [32] R. K. Dewi, S. Wardani, and N. Wijayati, "Profile of Students Critical Thinking Skills on Redox Concept in SMA Negeri 8 Semarang," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1321, no. 2, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1321/2/022048.
- [33] W. Wartono, M. N. Hudha, and J. R. Batlolona, "How are the physics critical thinking skills of the students taught by using inquiry-discovery through empirical and theoretical overview?," *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.*, vol. 14, no. 2, 2018, doi: 10.12973/ejmste/80632.