

1) Uji Normalitas dan Homogenitas

Uji normalitas dan Homogenitas pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak terdistribusi normal. Peneliti menggunakan teknik *uji Shapiro Wilk* untuk Uji Normalitas dan Uji *Lavene* untuk Uji Homogenitas dengan menggunakan bantuan *software SPSS versi 25*. Berikut hasil data uji normalitas dan homogenitas:

a. Uji Normalitas

Tabel 4.1 Hasil Uji Normalitas *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis

	Kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistics	df	Sig.
Hasil Kemampuan Berpikir Kritis	Kelas Eksperimen	0,959	20	0,519
	Kelas Kontrol	0,961	20	0,583

Dari hasil uji normalitas data *Pretest* kemampuan berpikir kritis siswa bahwa semua data mempunyai taraf signifikan diatas 0,05, yaitu dengan nilai signifikansi masing-masing 0,519 dan 0,583, maka diperoleh hasil bahwa data kemampuan berpikir kritis kelompok eksperimen dan kelas kontrol tersebut berdistribusi normal.

Kemudian untuk hasil uji normalitas *Posttest* kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

	Kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistics	df	Sig.
Hasil Kemampuan Berpikir Kritis	Kelas Eksperimen	0,910	20	0,63
	Kelas Kontrol	0,908	20	0,68

Berdasarkan hasil uji normalitas terlihat bahwa semua data *Posttest* kemampuan berpikir kritis siswa mempunyai nilai taraf signifikansi diatas 0,05, yaitu dengan nilai signifikansi masing-masing 0,63 dan 0,68, maka diperoleh hasil bahwa data *Posttest* kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal.

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Minat Belajar

	Kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistics	df	Sig.
Hasil Minat Belajar	Kelas Eksperimen	0,912	20	0,69
	Kelas Kontrol	0,944	20	0,291

Berdasarkan hasil uji normalitas data angket minat belajar siswa terlihat bahwa semua data mempunyai nilai taraf signifikansi diatas 0,05, yaitu dengan nilai signifikansi masing-masing 0,69 dan 0,291, maka diperoleh hasil bahwa data

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	0,096	1	37	0,758
	Based on Median	0,367	1	37	0,548
	Based on Median and with adjusted df	0,367	1	36,9	0,549
	Based on trimmed mean	0,137	1	37	0,713

angket minat belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Berikut hasil Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kritis dan Minat Belajar Siswa:

Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	0,143	1	37	0,708
	Based on Median	0,160	1	37	0,691
	Based on Median and with adjusted df	0,160	1	36,9	0,691
	Based on trimmed mean	0,129	1	37	0,721

Berdasarkan hasil Uji Homogenitas kemampuan berpikir kritis dapat dilihat bahwa nilai *Pretest* yang didapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui uji homogenitas *Based on Mean* (sig) $0,708 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa nilai *Pretest* kemampuan berpikir kritis yang didapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol dari varians populasi data yang sama (homogen).

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil Uji Homogenitas kemampuan berpikir kritis dapat dilihat bahwa nilai *posttest* yang didapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui uji

homogenitas *Based on Mean (sig)* $0,758 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis yang didapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol dari varians populasi data yang sama (homogen).

Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas Minat Belajar

Test of Homogeneity of Variance					
		<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
Hasil	<i>Based on Mean</i>	1,171	1	38	0,286
	<i>Based on Median</i>	0,327	1	38	0,571
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	0,327	1	31.77	0,571
	<i>Based on trimmed mean</i>	1,025	1	38	0,318

Berdasarkan hasil Uji Homogenitas minat belajar dapat dilihat bahwa nilai angket minat yang didapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui uji homogenitas *Based on Mean (sig)* $0,286 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa nilai angket minat belajar yang didapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol dari varians populasi data yang sama (homogen).

4.3 Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji prasyarat, hipotesis diuji dengan menggunakan uji t Uji hipotesis dilakukan untuk mengambil keputusan hipotesis penelitian diterima atau ditolak. Adapun kriteria pengambilan keputusan ialah:

Jika *sig. (2-tailed)* $> 0,05$ maka H_0 diterima, dan H_a ditolak.

Jika *sig. (2-tailed)* $< 0,05$ maka H_0 ditolak, dan H_a diterima.

a. Uji Hipotesis Kemampuan Berpikir Kritis

Uji hipotesis kemampuan berpikir kritis menggunakan uji *Independent Sample t-test* dengan menggunakan SPSS 25. Adapun hasil pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Hasil Hipotesis Kemampuan Berpikir Kritis

		<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>Std. Error Differences</i>
Hasil Kemampuan Berpikir Kritis	Equal Variances Assumed	0,023	-5,850	2,478
	Equal Variances not Assumed	0,023	-5,850	2,478

Berdasarkan hasil uji *independent sample t-test* kemampuan kemampuan berpikir kritis diperoleh nilai *Sig (2 tailed)* yaitu $0,023 < 0,05$, sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Treffinger* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

b. Uji Hipotesis Minat Belajar

Uji hipotesis kemampuan berpikir kritis menggunakan uji *Independent Sample t-test* dengan menggunakan SPSS 25. Adapun hasil pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

Tabel 4.8 Hasil Hipotesis Minat Belajar

		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Differences
Hasil Kemampuan Berpikir Kritis	Equal Variances Assumed	0,000	-10,389	2,644
	Equal Variances not Assumed	0,000	-10,389	2,636

Berdasarkan hasil uji *independent sample t-test* kemampuan kemampuan berpikir kritis diperoleh nilai *Sig (2 tailed)* yaitu $0,000 < 0,05$, sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Treffinger* terhadap minat belajar siswa.

4.4 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Treffinger* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga di kelas XI MAN 5 Bireuen. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi abad ke-21 yang harus dimiliki peserta didik karena berperan penting dalam membantu siswa menganalisis informasi, mengevaluasi suatu permasalahan, memberikan alasan yang logis, serta menentukan solusi yang tepat berdasarkan bukti yang tersedia. Oleh karena itu, proses pembelajaran tidak hanya diarahkan pada penguasaan konsep, tetapi juga harus mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan pada kedua kelas penelitian, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Akan tetapi, peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil *pretest* menunjukkan bahwa rata-rata

kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen sebesar 28,13, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 57,92. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal berpikir kritis siswa pada kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan awal peserta didik pada kedua kelas tidak berada pada tingkat yang sama. Menurut (Anazifa dan Djukri, 2022), kemampuan awal merupakan salah satu faktor yang memengaruhi keberhasilan pembelajaran karena berkaitan dengan kesiapan peserta didik dalam menerima, mengolah, dan menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Sejalan dengan pendapat tersebut, (Nugraha et al., 2023) menyatakan bahwa pelaksanaan pretest bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi awal peserta didik sehingga perubahan kemampuan setelah diberikan perlakuan dapat dianalisis secara lebih objektif.

Meskipun rata-rata kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan kelas kontrol, kondisi tersebut tidak memengaruhi kelayakan penelitian karena sebelum dilakukan pengujian hipotesis telah dilaksanakan uji prasyarat analisis. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data pretest kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi sebesar 0,519, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,583. Kedua nilai tersebut lebih besar daripada taraf signifikansi 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest pada kedua kelas berdistribusi normal. Selanjutnya, hasil uji homogenitas menggunakan *Levene's Test Based on Mean* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,708, yang juga lebih besar daripada 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *varians* data kemampuan berpikir kritis pada kedua kelas bersifat homogen. Terpenuhiya asumsi normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data penelitian memenuhi persyaratan untuk dianalisis menggunakan uji parametrik, sehingga hasil pengujian hipotesis dapat diinterpretasikan secara ilmiah dan memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi. Setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan, kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas mengalami peningkatan. Berdasarkan hasil posttest diketahui bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen meningkat menjadi 80,21, sedangkan

pada kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 74,38. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Menariknya, meskipun kemampuan awal kelas eksperimen lebih rendah, setelah memperoleh pembelajaran menggunakan model *Treffinger*, nilai rata-rata posttest kelas eksperimen justru melampaui kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *Direct Instruction*. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa model pembelajaran *Treffinger* memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan model pembelajaran *Direct Instruction*.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis tersebut tidak hanya ditunjukkan melalui perbedaan rata-rata hasil belajar, tetapi juga didukung oleh hasil uji statistik. Berdasarkan hasil uji normalitas data *posttest* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,630 pada kelas eksperimen dan 0,680 pada kelas kontrol. Kedua nilai tersebut lebih besar daripada 0,05 sehingga data *posttest* pada kedua kelas berdistribusi normal. Selanjutnya, hasil uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,758, yang berarti lebih besar daripada 0,05 sehingga data *posttest* berasal dari populasi yang memiliki varians homogen. Dengan terpenuhinya kedua asumsi tersebut, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Independent Sample *t-Test*. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,023, yaitu lebih kecil daripada taraf signifikansi 0,05 ($0,023 < 0,05$). Oleh karena itu, H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran *Treffinger* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga. Hasil uji statistik tersebut memperkuat hasil analisis deskriptif yang menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen memperoleh peningkatan kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan siswa pada kelas kontrol. Dengan demikian, peningkatan kemampuan berpikir kritis yang terjadi pada kelas eksperimen bukan hanya disebabkan oleh perbedaan rata-rata nilai, tetapi telah terbukti secara statistik sebagai pengaruh nyata dari penerapan model pembelajaran *Treffinger*.

Keberhasilan model *Treffinger* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis tidak terlepas dari karakteristik model tersebut yang berorientasi pada pengembangan kreativitas dan pemecahan masalah. Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang lebih menekankan penyampaian informasi secara langsung, model *Treffinger* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui berbagai aktivitas berpikir. Selama proses pembelajaran, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi didorong untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, mengemukakan berbagai alternatif solusi, mengevaluasi setiap alternatif penyelesaian, serta menentukan keputusan yang paling tepat berdasarkan fakta ilmiah. Aktivitas tersebut secara langsung melatih kemampuan berpikir kritis siswa karena setiap proses pembelajaran menuntut peserta didik menggunakan kemampuan analisis, evaluasi, penalaran logis, dan pengambilan keputusan.

Keunggulan model *Treffinger* terlihat pada setiap sintaks pembelajarannya. Tahap *Basic Tools* berperan dalam mengembangkan kemampuan siswa mengidentifikasi permasalahan, mengumpulkan informasi, serta menghasilkan berbagai alternatif penyelesaian melalui kegiatan berpikir divergen. Pada tahap ini siswa mulai dilatih untuk mengembangkan rasa ingin tahu, mengemukakan pendapat, dan menghubungkan konsep yang dipelajari dengan fenomena yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Aktivitas tersebut mendorong siswa untuk berpikir secara terbuka sebelum menentukan solusi yang dianggap paling tepat.

Tahap berikutnya, yaitu *Practice with Process*, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengolah informasi yang telah diperoleh melalui kegiatan diskusi kelompok, analisis data, serta evaluasi terhadap berbagai alternatif jawaban. Pada tahap ini siswa tidak hanya belajar mengemukakan pendapat, tetapi juga memberikan alasan yang logis terhadap setiap jawaban yang disampaikan. Melalui proses diskusi, siswa belajar menghargai pendapat orang lain, menyampaikan argumentasi berdasarkan bukti ilmiah, serta memperbaiki pemahamannya melalui interaksi dengan anggota kelompok. Aktivitas tersebut sejalan dengan indikator kemampuan berpikir kritis menurut (Facione, 2022) yaitu kemampuan

menganalisis, mengevaluasi, memberikan penjelasan, menarik kesimpulan, dan melakukan pengambilan keputusan secara rasional.

Selanjutnya, pada tahap *Working with Real Problems*, siswa diberikan permasalahan yang bersifat kontekstual sehingga mereka dituntut menerapkan konsep larutan penyangga dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Tahap ini menjadi bagian yang sangat penting karena siswa tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu mengaplikasikan konsep tersebut untuk menjelaskan fenomena nyata. Pembelajaran kontekstual seperti ini mampu meningkatkan kualitas berpikir kritis karena siswa harus menghubungkan berbagai konsep yang telah dipelajari dengan kondisi yang mereka temukan dalam kehidupan nyata. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih bermakna (*meaningful learning*) karena peserta didik membangun sendiri pemahamannya melalui pengalaman belajar secara langsung.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh (Piaget dan Vygotsky, 2023) yang menyatakan bahwa pengetahuan tidak diperoleh secara langsung dari guru, tetapi dibangun sendiri oleh peserta didik melalui pengalaman belajar, interaksi sosial, serta proses penyelesaian masalah. Dalam penelitian ini, siswa pada kelas eksperimen memperoleh kesempatan yang lebih luas untuk mengonstruksi pengetahuannya melalui diskusi kelompok, penyelesaian LKPD, analisis kasus, dan presentasi hasil diskusi. Proses tersebut memungkinkan siswa membangun pemahaman konseptual yang lebih mendalam dibandingkan hanya menerima penjelasan dari guru. Selain itu, hasil penelitian ini juga sejalan dengan teori belajar bermakna Ausubel yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif apabila informasi baru dihubungkan dengan struktur kognitif yang telah dimiliki peserta didik. Dalam pembelajaran menggunakan model *Treffinger*, guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan menyajikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat menghubungkan konsep larutan penyangga dengan pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya. Kondisi tersebut mempermudah siswa memahami konsep sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui proses analisis terhadap permasalahan yang diberikan.

Sebaliknya, pada kelas kontrol yang menggunakan model *Direct Instruction*, peningkatan kemampuan berpikir kritis juga terjadi, namun tidak sebesar peningkatan pada kelas eksperimen. Hal tersebut disebabkan karena model *Direct Instruction* lebih berorientasi pada penyampaian materi secara sistematis melalui penjelasan guru, pemberian contoh, serta latihan soal secara bertahap. Meskipun model ini efektif dalam membantu siswa memahami konsep dasar, kesempatan siswa untuk mengeksplorasi ide, berdiskusi, melakukan penyelidikan, maupun mengembangkan argumentasi ilmiah masih relatif terbatas. Akibatnya, kemampuan berpikir kritis siswa berkembang lebih lambat dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Treffinger*. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang masih berpusat pada guru cenderung kurang optimal dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi karena siswa lebih banyak menerima informasi daripada membangun pengetahuannya sendiri. Hasil penelitian ini juga konsisten dengan berbagai penelitian terdahulu. Pratama et al. (2024), melaporkan bahwa model *Treffinger* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui aktivitas pemecahan masalah dan eksplorasi ide kreatif. (Rahmawati et al., 2025), juga menemukan bahwa pembelajaran *Treffinger* memberikan peningkatan kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional karena setiap tahapan pembelajaran melibatkan siswa secara aktif dalam menemukan konsep. Selain itu, penelitian (Kurniawan et al., 2024), menunjukkan bahwa penerapan model *Treffinger* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan keterampilan pemecahan masalah karena peserta didik dilatih untuk berpikir secara sistematis, logis, dan reflektif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan pembelajaran.

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Treffinger* terbukti lebih efektif dibandingkan model *Direct Instruction* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi larutan penyangga. Efektivitas tersebut ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata hasil belajar, terpenuhinya uji prasyarat analisis, serta hasil uji hipotesis yang menunjukkan adanya pengaruh signifikan penerapan model *Treffinger* terhadap

kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan demikian, model *Treffinger* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang efektif dalam pembelajaran kimia karena mampu menciptakan proses pembelajaran yang aktif, kolaboratif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik sehingga mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis sebagai salah satu kompetensi penting dalam pembelajaran.

Selain berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis, penerapan model pembelajaran *Treffinger* juga memberikan pengaruh positif terhadap minat belajar siswa pada materi larutan penyangga. Minat belajar merupakan salah satu aspek afektif yang memiliki peranan penting dalam menentukan keberhasilan proses pembelajaran. Siswa yang memiliki minat belajar tinggi cenderung menunjukkan perhatian yang lebih besar, rasa ingin tahu yang tinggi, antusiasme dalam mengikuti pembelajaran, serta keterlibatan aktif dalam berbagai aktivitas belajar. Kondisi tersebut memungkinkan siswa untuk lebih mudah memahami materi yang dipelajari dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sejalan dengan pendapat (Hidayat et al., 2023), minat belajar merupakan dorongan internal yang mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis. Pendapat tersebut diperkuat oleh (Rahman dan Sari 2024), yang menyatakan bahwa semakin tinggi minat belajar siswa, semakin besar pula motivasi yang dimiliki untuk mencari informasi, memahami konsep, serta menyelesaikan berbagai permasalahan yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan hasil angket minat belajar yang diberikan setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai dilaksanakan, diperoleh rata-rata persentase minat belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 88,31%, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 87,56%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa minat belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol meskipun selisih rata-ratanya relatif kecil. Perbedaan tersebut mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran *Treffinger* mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik, aktif, dan berpusat pada siswa (*Student-Centered Learning*), sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dibandingkan model *Direct Instruction*.

Keunggulan tersebut tercermin dari aktivitas pembelajaran yang mendorong siswa untuk mengidentifikasi masalah, berdiskusi, mengemukakan ide, serta menemukan konsep secara mandiri. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Pratama et al., 2024) yang menyatakan bahwa model *Treffinger* mampu meningkatkan minat belajar karena melibatkan siswa secara langsung dalam proses eksplorasi ide dan pemecahan masalah kontekstual. Hasil tersebut juga didukung oleh penelitian (Yuliana et al., 2025), yang menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis kreativitas dan pemecahan masalah mampu mengurangi kejenuhan siswa sehingga meningkatkan minat mereka terhadap pembelajaran. Selain itu, (Kurniawan et al., 2023), menegaskan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam menemukan konsep dapat meningkatkan rasa memiliki terhadap proses pembelajaran yang pada akhirnya berdampak pada berkembangnya minat belajar secara optimal. Apabila ditinjau berdasarkan masing-masing indikator minat belajar, diperoleh bahwa indikator perasaan senang merupakan indikator dengan persentase tertinggi pada kelas eksperimen, yaitu sebesar 90, diikuti indikator perhatian sebesar 89, indikator keterlibatan sebesar 88,5, sedangkan indikator ketertarikan memperoleh nilai terendah, yaitu 82,75. Data tersebut diperoleh dari hasil pengukuran minat belajar siswa selama dua kali pertemuan pada kelas eksperimen. Tingginya nilai pada indikator perasaan senang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa nyaman, antusias, serta menikmati proses pembelajaran yang berlangsung. Selama kegiatan pembelajaran, siswa tampak aktif mengikuti diskusi kelompok, mengerjakan LKPD, menyampaikan pendapat, serta mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *Treffinger* mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan melalui pemberian kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif pada setiap tahapan pembelajaran. (Wahyuni et al., 2024) menyatakan bahwa suasana belajar yang menyenangkan mampu membangun emosi positif sehingga meningkatkan motivasi siswa untuk mengikuti pembelajaran hingga selesai. Hasil penelitian ini juga didukung oleh (Sari et al., 2023), yang menjelaskan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan diskusi dan pemecahan masalah mampu meningkatkan rasa percaya diri, kepuasan belajar, serta perasaan senang selama mengikuti proses

pembelajaran. Selanjutnya, indikator perhatian memperoleh nilai rata-rata sebesar 89, yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu memusatkan perhatian terhadap penjelasan guru, kegiatan diskusi, maupun proses penyelesaian masalah. Tingginya perhatian siswa dipengaruhi oleh variasi aktivitas pembelajaran yang diterapkan dalam model *Treffinger*, sehingga siswa tidak hanya berperan sebagai penerima informasi, tetapi juga terlibat aktif dalam mengamati, menganalisis, berdiskusi, serta mengomunikasikan hasil pemikirannya. Aktivitas pembelajaran yang bervariasi tersebut mampu mengurangi kejenuhan dan meningkatkan fokus siswa terhadap materi yang dipelajari. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Rahmawati et al., 2025), yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis aktivitas mampu meningkatkan perhatian siswa karena mereka terlibat secara langsung dalam proses memperoleh pengetahuan. Indikator keterlibatan memperoleh nilai rata-rata sebesar 88,5, yang menunjukkan bahwa siswa telah berpartisipasi aktif selama proses pembelajaran. Keterlibatan tersebut tercermin dari keberanian siswa dalam mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan guru, memberikan tanggapan terhadap pendapat teman, bekerja sama dalam kelompok, serta mempresentasikan hasil diskusi. Tingginya keterlibatan siswa menunjukkan bahwa model *Treffinger* mampu mengubah proses pembelajaran yang semula berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa. Menurut (Fitriani et al., 2024), pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi, berinteraksi, dan mempresentasikan hasil kerja kelompok mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Meskipun demikian, indikator ketertarikan memperoleh nilai rata-rata paling rendah, yaitu sebesar 82,75, meskipun masih berada pada kategori sangat baik. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa masih terdapat sebagian siswa yang belum sepenuhnya memiliki ketertarikan yang tinggi terhadap materi larutan penyangga. Kondisi ini diduga disebabkan oleh karakteristik materi larutan penyangga yang bersifat abstrak dan melibatkan pemahaman konsep asam-basa, kesetimbangan ion, serta perhitungan pH yang relatif kompleks. Akibatnya, beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami keterkaitan antarkonsep yang dipelajari. (Anisa et al., 2022) menjelaskan bahwa tingkat ketertarikan siswa terhadap

pembelajaran kimia dipengaruhi oleh tingkat kesulitan materi, pengalaman belajar sebelumnya, serta kepercayaan diri dalam memahami konsep. Oleh karena itu, meskipun model Treffinger mampu meningkatkan ketertarikan siswa melalui pembelajaran yang kontekstual dan berbasis pemecahan masalah, diperlukan latihan yang berkesinambungan agar seluruh siswa memiliki ketertarikan yang lebih tinggi terhadap pembelajaran kimia.

Pada kelas kontrol indikator perasaan senang memperoleh nilai tertinggi sebesar 72,6, diikuti indikator perhatian sebesar 71, indikator keterlibatan sebesar 69,2, dan indikator ketertarikan sebesar 67,4. Walaupun urutan indikator pada kedua kelas menunjukkan pola yang sama, seluruh persentase indikator pada kelas kontrol lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model *Direct Instruction* masih mampu menumbuhkan minat belajar siswa, namun efektivitasnya belum seoptimal model *Treffinger*. Kondisi tersebut disebabkan karena pembelajaran lebih didominasi oleh penjelasan guru dan latihan soal sehingga kesempatan siswa untuk mengeksplorasi ide, berdiskusi, dan menemukan konsep secara mandiri menjadi lebih terbatas. (Putri et al., 2023) menyatakan bahwa pembelajaran yang berpusat pada guru cenderung membatasi interaksi aktif siswa sehingga perkembangan minat belajar berlangsung lebih lambat dibandingkan pembelajaran yang berorientasi pada aktivitas siswa.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi data minat belajar pada kelas eksperimen sebesar 0,690, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,291. Kedua nilai tersebut lebih besar daripada taraf signifikansi 0,05, sehingga data minat belajar pada kedua kelas dinyatakan berdistribusi normal. Selanjutnya, hasil uji homogenitas menggunakan *Levene's Test Based on Mean* memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,286, yang juga lebih besar dari pada 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelompok bersifat homogen. Dengan terpenuhinya kedua prasyarat tersebut, data layak dianalisis menggunakan uji parametrik, yaitu *Independent Sample t-test*. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar

0,000, yang berarti lebih kecil daripada taraf signifikansi 0,05 ($0,000 < 0,05$). Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran *Treffinger* terhadap minat belajar siswa pada materi larutan penyangga. Temuan ini memperkuat hasil analisis deskriptif yang menunjukkan bahwa rata-rata persentase minat belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Walaupun selisih rata-rata kedua kelompok relatif kecil, hasil pengujian statistik membuktikan bahwa perbedaan tersebut signifikan secara statistik. Dengan demikian, model pembelajaran *Treffinger* terbukti mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan bermakna sehingga dapat meningkatkan perhatian, keterlibatan, rasa senang, serta ketertarikan siswa terhadap pembelajaran kimia.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Treffinger* lebih efektif dibandingkan model *Direct Instruction* dalam meningkatkan minat belajar siswa pada materi larutan penyangga. Keunggulan tersebut tercermin dari tingginya persentase minat belajar secara keseluruhan maupun pada setiap indikator yang diukur. Karakteristik model *Treffinger* yang mengintegrasikan kegiatan pemecahan masalah, kreativitas, diskusi kelompok, serta penerapan konsep dalam situasi nyata mampu menciptakan lingkungan belajar yang aktif, menyenangkan, dan berpusat pada siswa. Oleh karena itu, model pembelajaran *Treffinger* dapat direkomendasikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran kimia yang efektif dalam meningkatkan minat belajar siswa sekaligus mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21, khususnya kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian mengenai pengaruh model *treffinger* terhadap kemampuan berpikir kritis dan minat belajar siswa, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *treffinger* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dapat diketahui dari rata-rata hasil *posttest* kelas eksperimen dengan nilai rata-rata 80,21 (Kategori Sangat Baik) dan pada kelas kontrol dengan nilai rata-rata 74,38 (Kategori Baik)
2. Terdapat pengaruh model *treffinger* terhadap minat belajar siswa. Hal ini dapat diketahui dari nilai rata-rata kelas eksperimen dengan nilai rata-rata 88,31 (Kategori Sangat Baik) dan dikelas kontrol 87,56 (Kategori Sangat Baik).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada pendidik, khususnya pada mata pelajaran kimia, untuk menggunakan model pembelajaran yang lebih bervariasi dan disesuaikan dengan karakteristik materi pembelajaran agar siswa lebih termotivasi, aktif, dan berpartisipasi secara optimal dalam proses pembelajaran.
2. Penerapan model pembelajaran *Treffinger* memerlukan pengelolaan waktu yang baik karena proses pembelajaran melibatkan kegiatan diskusi, analisis, dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, siswa diharapkan mampu memanfaatkan waktu pembelajaran secara efektif agar kegiatan belajar dapat berlangsung sesuai dengan tujuan yang diharapkan.
3. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mengkaji penerapan model pembelajaran *Treffinger* secara lebih mendalam serta mampu mengelola waktu dan proses pembelajaran dengan lebih baik sehingga pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan secara maksimal dan memperoleh hasil yang lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, M. S., Ratnasari, D., & Lestari, D. P. (2025). Kurikulum Merdeka Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pendidikan Pada Abad 21 Di Pendidikan Dasar. *Jurnal PGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 18(1), 13–20. <https://doi.org/10.33369/pgsd.18.1.hal: 13-20>
- Ayu Dewi Halida, Roni Alim Ba'diyah, & Dwi Kurniawati. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa Geografi Kelas X SMA Islam Diponegoro Wagir Kabupaten Malang. *JPGENUS: Jurnal Pendidikan Generasi Nusantara*, 3(1), hal: 68–77. <https://doi.org/10.61787/ybpat062>
- Hidayatullah, M. S., Zawawi, I., & Khikmiah, F. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Di Kelas Vii Smp Negeri 1 Glagah Lamongan. *Didaktika : Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 26(2), hal: 19. <https://doi.org/10.30587/didaktika.v26i2.1332>
- Khoirunisa, S., Muhroji, M., Wulandari, R., & Pratiwi, A. S. (2024). Penguatan Rasa Percaya Diri Siswa dalam Berkomunikasi di Sekolah Inklusi. *Buletin KKN Pendidikan*, 6(1), hal: 97–109. <https://doi.org/10.23917/bkkndik.v6i1.23644>
- Muharni, L. P. J. (2024). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger*

- terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Siswa. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 4(01), hal: 74–82. <https://doi.org/10.57008/jjp.v4i01.685>
- Muttakin, M., Attahara, T., & Dewi, U. M. (2024). Komparasi Model Problem Based Learning Dan Model Project Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Lantanida Journal*, 12(1), hal: 60. <https://doi.org/10.22373/lj.v12i1.23223>
- Nafa, I. F. H., Magfiroh, N. H., Maulani, I. A., Aminul, M. R., & Aziz, R. (2025). Pembelajaran Kreatif dalam Kurikulum Merdeka: Meningkatkan Pengembangan Siswa. *Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 4(3 SE Articles), hal: 510–521.
- Nilasari, K. E. (2020). Efektivitas Pelatihan Model - Model Pembelajaran Terhadap Efikasi Diri Dan Kompetensi Pedagogik Guru. *Jentre*, 1(1), hal: 9–18. <https://doi.org/10.38075/jen.v1i1.9>
- Norsandi, D., & Sentosa, A. (2022). Model Pembelajaran Efektif di Era New Normal. *Jurnal Pendidikan*, 23(2), hal: 125–139. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i4.5321/pembelajaran.kimia.8>
- Normawati, (2022). Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan*, 24(2), hal: 14–15. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i4.4321/pembelajaran.kimia.4>
- Pangkey, R. D. H., & Sarudi, R. (2024). Kurikulum Merdeka dalam Pembentukan Karakter Siswa. *Journal on Education*, 6(4), hal: 3-7 22104–22113. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i4.6331>
- Patih, (2024). Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Minat Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan*, 23(2), hal: 15–19. <https://doi.org/10.21004/joe.v6i4.5321/pembelajaran.kimia.1>
- Permana Putra, P., & Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Muhammadiyah Purwokerto, P. (2020). *Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Group Investigation Berbantu Media Videoscribe*. 10(1), hal: 1–10. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i4.3456>
- Putri, N. S., & Aliyyah, R. R. (2024). Pengelolaan Minat Belajar Siswa: Studi Implementasi pada Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *Karimah Tauhid*, 3(1), hal: 229–253. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i1.11633>
- 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), hal: 1–

8.<https://doi.org/10.43882>.

- Ramayanti, N., & Yerimadesi, Y. (2024). Pengembangan E-modul Interaktif Larutan Penyangga Berbasis Guided Discovery Learning untuk Fase F SMA. *Pembelajar: Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, Dan Pembelajaran*, 8(2), hal: 92. <https://doi.org/10.26858/pembelajaran.8i2.66523>
- Randi N. (2022). Pengembangan Model *Treffinger* untuk Fase E SMA. *Pembelajar: Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, Dan Pembelajaran*, 4(5), hal: 22. <https://doi.org/10.26858/pembelajaran.8i456.32>
- Rediani, N. N. (2022). Dampak Pembelajaran Berbasis Masalah Berbasis Aktivitas terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar bagi Pengembangan Konsep-Konsep Dasar IPA. *Mimbar Ilmu*, 27(3), hal: 511–521. <https://doi.org/10.23887/mi.v27i3.55431>
- Sadikin, A., Siburian, J., Arisandy Eka Putra Sembiring, D., Mardiyanti, L., & Mursyd, D. (2023). Pelatihan Model-Model Pembelajaran Inovatif Bagi Guru-Guru Di SMA N 2 Muaro Jambi. *Jurnal Jupema*, 2(2), hal: 1–7. <https://doi.org/10.22437/jupema.v2i2.28653>
- Salsabila, (2023). Pelatihan Model-Model Pembelajaran Inovatif Bagi Guru- Guru di SMA N 2 melalui Model *Treffinger*. *Jurnal Indonesia*. 6(8), hal: 1–4. <https://doi.org/10.22437/indonesia.v2i2.4321>
- Widiastuti, I. A. M. S., Mantra, I. B. N., Utami, I. L. P., Sukanadi, N. L., & Susrawan, I. N. A. (2023). Implementing Problem-based Learning to Develop Students' Critical and Creative Thinking Skills. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 12(4), hal: 658–667. <https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v12i4.63588>
- Zega, S. S., Lase, S., & Mendrofa, R. N. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa di SMP Negeri 4 Gunungsitoli. *Formosa Journal of Applied Sciences*, 1(5), hal: 687–702. <https://doi.org/10.55927/fjas.v1i5.1356>