

---

## PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TREFFINGER TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIKA DAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS SISWA SMA NEGERI 2 KOTA BENGKULU

<sup>1\*</sup>Etika Prameswari, <sup>2</sup>Zamzaili, <sup>3</sup>Hanifah, <sup>4</sup>Insulnde J Celvia

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Bengkulu, <sup>4</sup>SMA Negeri 2 Kota Bengkulu

email: <sup>1\*</sup>[etikaprameswari58@gmail.com](mailto:etikaprameswari58@gmail.com), <sup>2</sup>[zamzaili06@gmail.com](mailto:zamzaili06@gmail.com), <sup>3</sup>[hanifahmat@unib.ac.id](mailto:hanifahmat@unib.ac.id),

<sup>4</sup>[insulndejelvia3@gmail.com](mailto:insulndejelvia3@gmail.com)

\* Korespondensi penulis

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran treffinger terhadap kemampuan pemahaman matematika dan kemampuan berfikir kritis siswa SMA Negeri 2 kota Bengkulu pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Penelitian ini adalah penelitian *ex-post facto* yang bersifat kausalitas dengan sampel penelitian sebanyak 36 siswa dari kelas X MIPA H SMA Negeri 2 Kota Bengkulu Tahun Ajaran 2022/2023. Dengan teknik pengumpulan data dengan menggunakan instrumen tes. Untuk analisis data instrumen tes menggunakan uji Manova. Hasil penelitian ini adalah berdasarkan uji dari keempat prosedur untuk pengujian secara multivariat menunjukkan angka  $0,000 < 0,05$  maka terdapat pengaruh yang signifikan pada pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran treffinger terhadap kemampuan pemahaman matematika dan kemampuan berfikir kritis matematika.

**Kata kunci : Kemampuan Berfikir Kritis, Model Pembelajaran Treffinger, Pemahaman Matematika.**

### Abstract

*This study aims to determine whether there is an effect of the Treffinger Learning Model on the Ability of Mathematical Understanding and Critical Thinking Ability of SMA Negeri 2 Bengkulu City Students in the Material of Three Variable Linear Equation Systems. This research is an ex-post facto research that is causal in nature with a research sample of 36 students from class X MIPA H SMA Negeri 2 Bengkulu City in the Academic Year 2022/2023. With data collection techniques using test instruments. For data analysis the test instrument uses the Manova test. The results of this study are based on tests of the four procedures for multivariate testing showing the number  $0.000 < 0.05$ , so there is a significant influence on learning mathematics using the Treffinger learning model on the ability to understand mathematics and the ability to think critically in mathematics.*

**Keywords : Critical Thinking Skills, Treffinger Learning Model, Mathematical Understanding.**

Cara menulis sitasi : Premeswari, E., Zamzaili., Hanifah., & Celvia, Insulnde J. 2023. Pengaruh model pembelajaran treffinger terhadap kemampuan pemahaman matematika dan kemampuan berfikir kritis siswa sma negeri 2 kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 7(2), 237-246.

---

## PENDAHULUAN

Abad 21 ini manusia dituntut untuk memiliki beberapa kemampuan. Menurut Annuuru et al (2017) mengatakan bahwa kemampuan yang semestinya dimiliki oleh manusia di abad 21 ini adalah kemampuan bekerja sama, kemampuan berpikir tingkat tinggi, kreatif, terampil, mampu memahami berbagai budaya dan mempunyai kemampuan dalam berkomunikasi serta mampu belajar sepanjang hayatnya. Menurut Putriani dan Hudaidah (2021) mengatakan bahwa dalam menghadapi tantangan abad 21, setiap manusia harus memiliki keterampilan berpikir kritis, pengetahuan dan kemampuan literasi digital, literasi informasi, literasi media dan menguasai teknologi informasi dan komunikasi. Ditambahkan Hidayah et al (2017) kemampuan berpikir kritis atau *critical thinking skill* diartikan sebagai suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah- masalah dan hal-hal yang berada

dalam jangkauan pengalaman seseorang, pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis dan semacam suatu ketrampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut. Sedangkan menurut Susilowati et al (2017) kemampuan berpikir kritis merupakan suatu ketrampilan dan kecenderungan yang memungkinkan seseorang untuk memecahkan masalah secara logis.

Badan Standar Nasional Pendidikan atau BSNP dalam Mumiaty et al (2022) yang mengatakan bahwa siswa harus dibekali kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah yang mengarah pada kemampuan berpikir secara kritis, lateral, dan sistematis, terutama dalam konteks pemecahan masalah. Pembekalan kemampuan berpikir kritis dalam pendidikan bisa didapatkan melalui mata pelajaran yang diperoleh dari proses pendidikan. Salah satunya adalah mata pelajaran matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan disemua jenjang pendidikan, dimulai dari jenjang Sekolah Dasar hingga jenjang perguruan tinggi dan memiliki peran penting dalam pengembangan ilmu dan teknologi. Menurut Lestari (2017) menyatakan bahwa matematika ialah mata pelajaran yang unik dan terdiri dari unsur sederhana hingga unsur kompleks. Keunikan dan unsur kompleks yang terdapat dalam matematika yaitu mengharuskan para pelajar untuk bisa berpikir kritis dalam mempelajari matematika.

Berdasarkan survey yang telah dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA) di bawah *Organization Economic Cooperation and Development* (OECD), survey tersebut yang dilakukan terhadap 79 negara di dunia tahun 2018 mengatakan bahwa, kemampuan matematika siswa yang ada di Indonesia menduduki peringkat bawah dengan skor 379. Dan kemampuan rata-rata matematika siswa Indonesia adalah 52 poin dibawah rerata di ASEAN. Hal ini merupakan tantangan setiap guru agar pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan matematika khususnya kemampuan berpikir kritis sehingga tercapainya hasil tes di yang maksimal (Hewi & Shaleh, 2020). Hasil tes di merupakan salah satu indikator tercapainya tujuan dari proses pembelajaran. Menurut Salim (2022) mengatakan bahwa hasil tes di merupakan salah satu patokan untuk mengukur keberhasilan proses pembelajaran yang menunjukkan sejauh mana murid, guru, proses pembelajaran dan lembaga pendidikan dalam mencapai suatu tujuan pendidikan yang telah ditentukan.

Tujuan dari pembelajaran yakni hasil tes di dan dapat meningkatkan kemampuan matematika khususnya kemampuan berpikir kritis, maka dalam proses pendidikan harus didukung oleh beberapa komponen, salah satunya adalah model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran adalah salah satu cara yang dapat digunakan dalam proses pendidikan agar terciptanya kemampuan berpikir kritis dan tujuan dari pembelajaran dapat diperoleh secara maksimal. Hal ini selaras dengan pendapat dari Rosa & Pujiati (2017) mengatakan bahwa model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar yang dapat digunakan oleh para perancang pembelajaran dan para pengajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman dalam melaksanakan aktivitas belajar mengajar.

Dengan kreativitas dan ketrampilan yang dimiliki guru dalam menginovasi model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran, tentu hal tersebut akan memberikan peluang yang besar untuk meningkatkan hasil tes di dan juga kemampuan berpikir kritis peserta didik, khususnya dalam pembelajaran matematika serta dapat mengubah model pembelajaran yang semula terkesan monoton menjadi pembelajaran yang variatif dan menyenangkan bagi peserta didik sehingga peserta didik memiliki ketertarikan dalam belajar matematika dan tercapainya tujuan pembelajaran yang maksimal. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil tes di adalah model pembelajaran *Treffinger* (Fitrianawati & Hartono, 2016). Model pembelajaran *Treffinger* adalah salah satu model pembelajaran yang mengarahkan dalam kemampuan berpikir kritis dan kreatif (Dewi, 2020). Model ini dikenalkan oleh Donald J. *Treffinger* pada tahun 1980. Menurut *Treffinger* dalam Cipta dan Ida (2019) model pembelajaran ini adalah model pembelajaran

yang memiliki keunggulan melibatkan kemampuan berpikir konvergen dan divergen secara bertahap. Menurut Sari dan Putra (2016) mengatakan bahwa berfikir divergen merupakan pemikiran yang bersifat luas yang mencirikan kelancaran, keluwesan dan kebaruan. Sedangkan berpikir konvergen merupakan pemikiran yang bersifat kritis dan analitis menggali secara dalam satu jawaban yang benar. Dengan penggabungan kedua tipe berpikir tersebut membuat model ini dirasa efektif dalam mengembangkan berbagai kemampuan berpikir. Khususnya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil tes di matematika siswa (Istianah, 2013).

Berdasarkan hasil observasi peneliti di SMA N 2 Kota Bengkulu menunjukkan masih rendahnya pemahaman matematika siswa SMAN 2 Kota Bengkulu. Hal ini terlihat dari hasil nilai ulangan harian siswa yang kurang memuaskan. Selain itu, Berdasarkan hasil diskusi peneliti dengan salah satu guru matematika di SMA N 2 Kota Bengkulu mengatakan bahwa kegiatan pembelajaran di sekolah saat ini telah menerapkan pembelajaran Kurikulum 2013. Hal ini berarti kegiatan pembelajaran di kelas telah difokuskan pada siswa. Siswa biasanya di bagi dalam kelompok belajar kecil guna untuk memudahkan pemahaman matematika siswa. Disaat guru memberikan soal kepada siswa, siswa dapat menyelesaikan soal tersebut, tetapi ketika diberikan soal dalam bentuk pemecahan masalah siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran belum memberikan ruang bagi siswa untuk berfikir kritis dalam memecahkan masalah matematika.

Dari permasalahan tersebut peneliti tertarik untuk menerapkan model pembelajaran *Treffinger* untuk meningkatkan pemahaman matematika dan kemampuan berfikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika kelas X untuk materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel penyelesaian nya menggunakan metode eliminasi dan metode substitusi yang sebelumnya sudah pernah dipelajari di Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada materi Sistem Persamaan Linear Dua variabel. Artinya pemahaman konsep dari metode eliminasi dan metode substitusi sudah siswa dapatkan sebagai bekal awal dalam belajar matematika. Hal inilah yang menjadi alasan untuk peneliti mengambil materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dalam penelitian ini dengan menerapkan model pembelajaran *Treffinger*.

Pada penelitian sebelumnya topik mengenai model pembelajaran *Treffinger* telah diteliti. Penelitian yang dilakukan oleh Sumairah Aisyah dkk yang mengangkat tema penelitian upaya peningkatan kemampuan berpikir kritis dan hasil tes di menggunakan model pembelajaran *Treffinger* yang dilakukan pada tahun 2021 menunjukkan bahwa ada peningkatan kemampuan berpikir kritis dan hasil tes di terhadap siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Treffinger*.

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika dengan model *Treffinger* terhadap kemampuan berfikir kritis dan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika dengan model *Treffinger* terhadap kemampuan berfikir kritis studi kasus di SMA N 2 Kota Bengkulu.

## **METODE**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian merupakan jenis penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah sebuah penelitian yang memerlukan perlakuan terhadap variabel bebas dan akan diamati berbagai perubahan yang terjadi pada variabel terikatnya. Jenis eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasy Experimental Desain* atau biasa di sebut dengan eksperimen semu yaitu pengontrolan hanya di lakukan untuk satu variabel yang dianggap paling dominan.

### **Waktu dan Tempat**

Lokasi Pelaksanaan penelitian ini adalah SMAN 2 Kota Bengkulu yang akan dilaksanakan pada semester Ganjil Tahun ajaran 2022/2023.

**Tabel 1. Jadwal Penelitian**

No	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan
1.	Observasi awal	Oktober 2022
2.	Uji Ahli	Oktober 2022
3.	Uji coba instrumen	Oktober 2022
	Kegiatan pembelajaran	
	Pertemuan 1 ( <i>Pretes</i> )	Oktober 2022
	Pertemuan 2	November 2022
4.	Pertemuan 3	November 2022
	Pertemuan 4	November 2022
	Pertemuan 5 ( <i>Posttes</i> )	November 2022

### Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Riadi, (2020) populasi adalah Jumlah keseluruhan dari satuan-satuan atau individu-individu yang karakteristiknya hendak di teliti, dan satuan-satuan tersebut dinamakan unit analisis, dapat berupa orang orang, institusi-institusi, benda-benda, dst. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa SMA Negeri 2 Kota Bengkulu Kelas X dengan jumlah siswa sebanyak 1.284 siswa.

Sampel merupakan sebagian dari populasi yang karakteristiknya akan di teliti. Sampel di ambil secara *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel di mana peneliti mengandalkan penilaian sendiri dalam memilih anggota populasi untuk berpartisipasi dalam penelitian (Sugiyono, 2018). Sampel yang peneliti pilih dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA N 2 Kota Bengkulu sebagai sampel dalam penelitian. ini dengan populasi siswa kelas X MIPA A dan kelas X MIPA H SMA N 2 Kota Bengkulu semester Ganjil Tahun Pelajaran 2022/2023, dimana kelas sebagai kelas kontrol. Peneliti memilih sampel tersebut dikarenakan kelas X MIPA A sebanyak 36 siswa dan X MIPA H sebanyak 36 siswa memiliki kemampuan yang tidak jauh berbeda hal ini terlihat dari hasil nilai ulangan harian.

Selain itu, Kelas X yang lain sudah ada peneliti lain yang melakukan penelitian. Kemudian peneliti juga mempertimbangkan materi yang di ambil di kelas X. Materi yang akan diteliti nantinya adalah materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dengan metode eliminasi dan substitusi. Materi ini dipilih karena materi ini sudah pernah dipelajari di Sekolah Menengah Pertama sehingga siswa sudah memiliki pemahaman konsep sebelumnya, maka ini masuk ke dalam kriteria penelitian nantinya. Inilah alasan peneliti mengambil kelas X MIPA A dan X MIPA H sebagai sampel dalam penelitian nanti. Dilihat dari kedua kelas tersebut maka peneliti tetapkan untuk kelas X MIPA A sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 36 siswa dan kelas X MIPA H sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 36 siswa. Maka jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 72 siswa.

### Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Data akan dikumpulkan melalui *purposive sampling* dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Penelitian juga akan mengetahui bagaimana pengaruh model treffinger terhadap kemampuan pemahaman matematika dan kemampuan berpikir kritis. Untuk mengetahui pengaruhnya peneliti menggunakan instrument untuk memudahkan kegiatan pengumpulan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman matematika dan kemampuan berpikir kritis sebagai pretest dan posttest.

### Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis Faktorial dengan kovariabel yaitu meneliti 2 kelompok (kelas), di mana kelompok 1 menggunakan pembelajaran *Treffinger* dan kelompok 2 menggunakan

pembelajaran konvensional. Analisis akan dibantu menggunakan software SPSS 16. Kedua kelompok tersebut akan di beri pretest terlebih dahulu sebelum diberikan perlakuan. Dan nantinya akan diberikan posttest setelah selesai perlakuan. Instrument yang digunakan dalam pemberian posttest dan pretest adalah menggunakan instrument yang sama. Sehingga rancangan penelitian ini dapat terlihat seperti pada tabel 1.

**Tabel 2. Rancangan Penelitian**

Kemampuan	Model Pembelajaran	
	Treffinger (Tr)	Konvensional (K)
Pemahaman matematika (PM)	(PM, Tr)	(PM, K)
Pemahaman Berfikir Kritis (PBK)	(PBK, Tr)	(PBK, K)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### 1. Hasil Tes di Kelas Eksperimen

**Tabel 3. Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen**

Statistik	Kemampuan Awal Siswa (Kovariat)		Kemampuan Akhir Siswa	
	Pemahaman Konsep	Berpikir Kritis	Pemahaman Konsep	Berpikir Kritis
Max	22	25	23	26
Min	15	8	19	9
Mean	18.2121	15.58	21	16.58
Median	18	15.5	21	16.5
Modus	19	13	22	14
Standar Deviasi	1.89996	4.92	1.39194	5.92

Dari hasil perhitungan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen pada variabel Pemahaman konsep dengan nilai maksimum yaitu 22 nilai minimumnya 15 meannya 18,21 mediannya 18 modus 19 dan standar deviasinya 1,89. Sedangkan untuk kemampuan berpikir kritis nilai maksimum yaitu 25 nilai minimumnya 8 meannya 15,58 mediannya 15,5, modus 13 dan standar deviasinya 4,92.

Dari hasil perhitungan kemampuan akhir siswa pada kelas eksperimen pada variabel Pemahaman konsep dengan nilai maksimum yaitu 23 nilai minimumnya 19 meannya 21 mediannya 21 modus 22 dan standar deviasinya 1,39. Sedangkan untuk kemampuan berpikir kritis nilai maksimum yaitu 26 nilai minimumnya 9 meannya 16,58 mediannya 16,5, modus 14 dan standar deviasinya 5,92.

#### 2. Hasil Tes di Kelas Kontrol

**Tabel 4. Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Kontrol**

Statistik	Kemampuan Awal Siswa (Kovariat)		Kemampuan Akhir Siswa	
	Pemahaman Konsep	Berpikir Kritis	Pemahaman Konsep	Berpikir Kritis
Max	22	22	24	26
Min	16	16	17	18
Mean	18.3125	19.125	19.3125	22.125
Median	18	19	19	22
Modus	18	19	19	21
Standar Deviasi	1.5951	1.60141	1.6951	1.70141

Dari hasil perhitungan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen pada variabel Pemahaman konsep dengan nilai maksimum yaitu 22 nilai minimumnya 16 meannya 18,31 mediannya 18 modus 18 dan standar deviasinya 1,59. Sedangkan untuk kemampuan berpikir kritis nilai maksimum yaitu 22 nilai minimumnya 16 meannya 19,25 mediannya 19, modus 19 dan standar deviasinya 1,6.

Dari hasil perhitungan kemampuan akhir siswa pada kelas eksperimen pada variabel Pemahaman konsep dengan nilai maksimum yaitu 24 nilai minimumnya 17 meannya 19,31 mediannya 19 modus 19 dan standar deviasinya 1,69. Sedangkan untuk kemampuan berpikir kritis nilai maksimum yaitu 26 nilai minimumnya 18 meannya 22,125 mediannya 22, modus 21 dan standar deviasinya 1,7.

### 3. Uji Hipotesis

**Tabel 5. Ringkasan Hasil Uji t Berpasangan *Pre-Test* dengan *Post-Test* Kelas Eksperimen**

Kelas	Rata-rata	t hitung	t tabel	P
<i>pre-test</i> kelas eksperimen	18,21	15,649	2,037	0,000
<i>Post-test</i> kelas ekeperimen	21,00			

Uji t pre-test dan post-test kelas eksperimen didapatkan nilai rata-rata pre-test kelas eksperimen sebesar 18,21 dan rata-rata nilai post-test sebesar 21,00 sehingga mengalami peningkatan sebesar 2,79. Didapatkan juga t hitung > t tabel pada taraf signifikansi 5% ( $15,649 > 2,037$ ) dan mempunyai nilai  $p < 0,05$  yang berarti dapat disimpulkan terdapat peningkatan secara signifikan pada skor hasil tes di siswa kelompok eksperimen.

Uji t pre test dan post test kelas kontrol nilai rata-rata pre-test sebesar 18,31 pada saat post-test meningkat menjadi 19,12, sehingga peningkatannya sebesar 0,81. Selanjutnya berdasarkan uji t didapatkan t hitung sebesar 5,131 dengan signifikansi 0,00. Nilai t tabel pada db 31 dengan taraf signifikansi 5% adalah 2,040. Jadi nilai t hitung > t tabel ( $5,131 > 2,040$ ) dan nilai signifikansinya kurang dari 0,05 ( $p = 0,000 < 0,05$ ). Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa peningkatan sebesar 0,81 signifikan atau terdapat peningkatan secara signifikan pada skor hasil tes di siswa kelompok kontrol.

Uji t Post- Test Kelas Eksperimen dan Post-Test Kelas Kontrol diketahui rata-rata hasil tes di kelas ekeperimen sebesar 21,00 dan rata-rata hasil tes di kelas kontrol sebesar 19,18, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil tes di kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Dari hasil perhitungan diketahui t hitung sebesar 5,043 dengan signifikansi 0,000. Didapatkan t tabel dari db 63 pada taraf signifikansi 5% adalah 1,998. Jadi nilai t hitung > t tabel ( $5,043 > 1,998$ ) dan nilai signifikansinya kurang dari 0,05 ( $p = 0,000 < 0,05$ ). Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan skor hasil tes di siswa secara signifikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji t Kenaikan Skor Nilai Kelas Eksperimen dan Kontrol hasil perhitungan independent sample t-test diketahui rata-rata kenaikan kelompok eksperimen sebesar 2,79 sedangkan kenaikan kelas kontrol sebesar 0,81. Sehingga, diketahui bahwa kenaikan skor hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen lebih besar 1,98 dibandingkn dengan skor hasil belajar kelas kontrol. Hal tersebut diketahui juga nilai t hitung sebesar 8,270 dengan signifikansi 0,000. Nilai t tabel dari db 63 adalah 1,998. Jadi dapat disimpulkan bahwa t hitung > t tabel ( $8,270 > 1,998$ ) dan nilai signifikansinya kurang dari 0,05 ( $p = 0,000 < 0,05$ ), sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam peningkatan skor hasil tes di secara signifikan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

## Pembahasan

Pembelajaran matematika kelas X MIPA SMA Negeri 2 Kota Bengkulu yang menggunakan Metode Konvensional berdasarkan hasil uji t diketahui rata-rata pre-test sebesar 18,31 pada saat post-test meningkat menjadi 19,12, sehingga peningkatannya sebesar 0,81. Selanjutnya berdasarkan uji t didapatkan t hitung sebesar 5,131 dengan signifikansi 0,00. Nilai t tabel pada db 31 dengan taraf signifikansi 5% adalah 2,040. Jadi nilai t hitung  $>$  t tabel ( $5,131 > 2,040$ ) dan nilai signifikansinya kurang dari 0,05 ( $p = 0,000 < 0,05$ ). Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa peningkatan sebesar 0,81 signifikan atau terdapat peningkatan secara signifikan pada skor hasil tes di siswa kelompok kontrol. Metode Konvensional merupakan salah satu metode yang biasa dipakai oleh guru dalam sebuah pembelajaran. Pada penelitian ini metode Konvensional digunakan sebagai kelas kontrol. Penelitian pada kelas kontrol dilakukan dua kali pertemuan. Pertemuan pertama guru membuka pelajaran kemudian memberikan apersepsi tentang pelajaran yang akan disampaikan. Selanjutnya siswa diberi soal pre-test untuk mengetahui kemampuan awal siswa.

Setelah guru memberikan soal pre-test, guru memandu siswa untuk membaca buku pelajaran yang telah disediakan dari pihak sekolah, kemudian guru menerangkan materi tentang sistem persamaan linear tiga variabel. Tahap selanjutnya ialah guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apakah ada materi yang belum dipahami. Terdapat beberapa siswa yang mengajukan pernyataan kepada guru dan guru memberikan tanggapan. Hal tersebut untuk mengetahui seberapa dalam pengetahuan yang telah didapatkan siswa. Guru meminta siswa untuk menutup seluruh buku pelajaran, kemudian guru memberikan soal yang harus dijawab oleh siswa. Tahap terakhir siswa bersama dengan guru membuat kesimpulan dan guru menutup pelajaran dengan salam. Pada pertemuan kedua guru mengingatkan kembali materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya. Selanjutnya guru menjelaskan materi pelajaran sistem persamaan linear tiga variabel. Selagi menjelaskan materi, guru melontarkan beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan materi pelajaran yang sesuai dengan pengalaman siswa. Guru memberi kesempatan kepada siswa apabila ada siswa belum paham tentang materi yang telah disampaikan. Kemudian siswa bersama dengan guru membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari dan siswa diberikan post- test.

Sedangkan pembelajaran matematika kelas X MIPA SMA Negeri 2 Kota Bengkulu yang menggunakan Model Pembelajaran Treffinger berdasarkan hasil uji t diketahui rata-rata pre-test 18,21 setelah dilakukan post-test 21,00 sehingga peningkatannya sebesar 2,79. Selanjutnya berdasarkan uji t diperoleh nilai t hitung 15,694. Nilai t tabel dengan df 32 pada taraf signifikan 5% adalah 2,037. Oleh karena itu t hitung  $>$  tabel ( $15,694 > 2,037$ ) dan nilai signifikansinya lebih kecil dari pada 0,05 ( $0,00 < 0,05$ ) sehingga dapat dinyatakan terdapat peningkatan secara signifikan pada skor hasil tes di siswa kelompok eksperimen atau yang diberikan Model Pembelajaran Treffinger. Pada pertemuan pertama siswa diberikan pre-test kemudian guru memengondisikan siswa untuk siap melaksanakan pembelajaran dan guru merangsang siswa untuk menjawab pertanyaan mengenai contoh hubungan sosial yang biasa siswa lakukan. Selanjutnya guru membagi kelas menjadi 6 kelompok. Di mana antara kelompok 1 dan 3, kelompok 2 dan 5, kelompok 4 dan 6 mempunyai kasus yang sama.

Setiap kelompok diberikan sebuah contoh kemudian siswa diminta untuk mencari penyebab dari masalah tersebut, bagaimana solusinya dan pada akhirnya siswa dapat memberi kesimpulan dari contoh tersebut. Selama siswa melakukan kegiatan diskusi dengan kelompoknya guru berkeliling kelas melihat aktivitas yang dilakukan oleh siswa berjalan lancar atau tidak. Apabila siswa mengalami kesulitan, guru akan membantu membimbing siswa. Setelah kegiatan diskusi selesai, masing-masing perwakilan dari tiap kelompok maju kedepan kelas untuk melaksanakan presentasi. Kelompok 1 mempresentasikan hasil diskusinya. Kemudian, kelompok 2 menanggapi, kemudian kelompok lain juga diberi kesempatan untuk bertanya apabila ada yang kurang paham. Langkah yang terakhir adalah guru menanggapi hasil

diskusi siswa, kemudian guru mengajak siswa untuk membuat kesimpulan. Sebelum pembelajaran diakhir guru memberikan tugas kepada siswa.

Pada pertemuan kedua guru mengingatkan kembali materi yang telah diajarkan pada pertemuan selanjutnya. Setelah itu siswa membagi diri menjadi 6 kelompok, dimana setiap 2 kelompok diberi kasus yang sama. Guru mengawasi jalannya diskusi yang dilakukan oleh setiap kelompok dan memeriksa apakah eksperimen yang dilakukan benar atau salah. Setelah itu, setiap kelompok mengirimkan satu perwakilannya untuk mempresentasikan hasil diskusinya di dalam sidang pleno kelas. Setiap kelompok yang mempunyai kasus yang sama dapat memberikan sanggahan apabila mempunyai hasil yang berbeda dan untuk kelompok lain dapat bertanya apabila ada yang kurang paham. Setelah semua kelompok selesai mempresentasikan hasil diskusi kelompok, siswa kembali duduk pada tempat duduk masing-masing. Siswa diminta untuk menyelesaikan tugas yang telah diberikan. Siswa diminta untuk mencari jawaban dari soal-soal yang diberikan sesuai dengan kemampuan siswa masing-masing. Beberapa siswa mengemukakan pendapatnya ada yang menyelesaikan soal dengan cara substitusi, ada yang menggunakan metode eliminasi dan ada juga yang menggunakan metode determinan. Guru menanggapi hasil diskusi siswa dan pernyataan dari beberapa siswa tentang jawaban mereka, kemudian siswa bersama dengan guru membuat kesimpulan.

Uji hipotesis dengan perhitungan independent sample t-test diketahui rata-rata kenaikan kelompok eksperimen sebesar 2,79 sedangkan kenaikan kelas kontrol sebesar 0,81 sehingga diketahui kenaikan skor hasil tes di kelas eksperimen lebih besar 1,98 dibandingkan dengan kelas kontrol. Diketahui juga nilai t hitung sebesar 8,270 dengan signifikansi 0,000. Nilai t tabel dari db 63 adalah 1,998. Jadi dapat disimpulkan bahwa  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$  ( $8,270 > 1,998$ ) dan nilai signifikansinya kurang dari 0,05 ( $p = 0,000 < 0,05$ ), sehingga dapat dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan dalam peningkatan skor hasil tes di secara signifikan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan analisis diatas, telah terbukti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara Model Pembelajaran Treffinger dan metode Konvensional dalam meningkatkan hasil tes di siswa pada pembelajaran Matematika Kelas X MIPA SMA Negeri 2 Kota Bengkulu. Hal yang menyebabkan Model Pembelajaran Treffinger memiliki rerata dan peningkatan lebih tinggi dibandingkan dengan metode Konvensional dikarenakan model pembelajaran Treffinger lebih membawa siswa aktif dan bebas dalam menentukan jalan dalam menyelesaikan soal di dalam pembelajaran. Meskipun diberikan materi yang sama dengan waktu yang sama pula, namun di dalam Model Pembelajaran Treffinger siswa diberikan contoh-contoh kasus, di mana siswa dilatih untuk mencari dan menemukan penyelesaian masalah yang ada. Sedangkan pada metode Konvensional siswa hanya terpaku pada penjelasan guru dan siswa kurang aktif dalam pembelajaran.

Hasil penelitian ini mendukung pada hasil penelitian sebelumnya yakni penelitian dari Sasmiyati (2019) Terdapat pengaruh model pembelajaran Treffinger terhadap pemahaman konsep peserta didik hal ini dapat dilihat dari uji test of between subjects effects diperoleh pemahaman konsep  $0,000 < 0,05$  kemudian dengan perbandingan  $F_{hitung} = 3638,944$  yang dibandingkan dengan  $F_{tabel} = 4,006873$  ( $F_{hitung} > F_{tabel}$ ) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, variabel  $Y_1$  (Pemahaman konsep) menunjukkan perbedaan pada Variabel X (Perlakuan). sehingga diambil kesimpulan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Siswa dituntut untuk paham konsep agar mereka memiliki keterampilan paham konsep, menerangkan hubungan konsep dan pengaplikasian konsep agar menguasai saat memecahkan masalah.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran Treffinger terhadap pemahaman matematika dan berpikir kritis peserta didik. nilai kenaikan rata-rata siswa eksperimen sebesar 72,8% dan nilai kenaikan rata-rata kelas ujicoba sebesar

40%. Hasil uji hipotesis juga memberi pengaruh terhadap pemahaman matematika dan kemampuan berfikir kritis siswa SMA Negeri 2 Kota Bengkulu. Hal itu dapat dilihat dari tingginya persentase keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal dengan menggunakan model Pembelajaran Treffinger.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada Kepala Sekolah SMA N 2 Kota Bengkulu yang telah memfasilitasi penulis dalam melakukan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Annuuru, T. A., Johan, R. C., & Ali, M. (2017). Peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pelajaran ilmu pengetahuan alam peserta didik sekolah dasar melalui model pembelajaran treffinger. *Educational Technologia*, 2(1). <https://ejournal.upi.edu/index.php/edutechnologia/article/view/9144>
- Cipta, E. S., & Ida, I. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Treffinger Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa. *Journal of Mathematics Learning*, 2(1), 18–28. <http://jml.ejournal.id/index.php/penmat/article/view/25>
- Dewi, S. H. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 2, 251–261. <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/329>
- Fitrianawati, M., & Hartono, H. (2016). Perbandingan keefektifan PBL berseting TGT dan GI ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kreatif dan toleransi. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 55–65. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/view/9684>
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi hasil PISA (the programme for international student assesment): Upaya perbaikan bertumpu pada pendidikan anak usia dini. *Jurnal Golden Age*, 4(1), 30–41. <http://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jga/article/view/2018>
- Hidayah, R., Salimi, M., & Susiani, T. S. (2017). Critical thinking skill: konsep dan inidikator penilaian. *Taman Cendekia: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 1(2), 127–133. <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/tamancendekia/article/view/1945>
- Istianah, E. (2013). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif. Matematik dengan Pendekatan Model Eliciting Activities (Meas) Pada. Siswa SMA. *Jurnal Infinity*. <http://www.e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/23>
- Lestari, W. (2017). Pengaruh kemampuan awal matematika dan motivasi belajar terhadap hasil tes di matematika. *Jurnal Analisa*, 3(1), 76–84. <https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/analisa/article/view/1499>
- Murniati, A. R., Usman, N., & Ulfah Irani, Z. (2022). *Who Wants To Be A Teacher? Menyiapkan Guru Profesional Di Era Global Society 5.0*. Deepublish. [https://books.google.co.id/books?id=2f5wEAAAQBAJ&lpg=PP1&ots=57\\_ziBqs8C&dq=Badan Standar Nasional Pendidikan atau BSNP yang mangatakan bahwa siswa harus dibekali kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah yang mengarah pada kemampuan berpikir secara](https://books.google.co.id/books?id=2f5wEAAAQBAJ&lpg=PP1&ots=57_ziBqs8C&dq=Badan Standar Nasional Pendidikan atau BSNP yang mangatakan bahwa siswa harus dibekali kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah yang mengarah pada kemampuan berpikir secara)
- Putriani, J. D., & Hudaidah, H. (2021). Penerapan Pendidikan Indonesia Di Era Revolusi Industri 4.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 830–838. <https://www.edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/407>
- Rosa, N. M., & Pujiati, A. (2017). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(3). <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/article/view/990>
- Salim, M. . (2022). Peningkatan Hasil tes di Peserta Didik Melalui Penerapan Model Problem Based

- Learning pada Materi Integral Tak Tentu di Kelas Xi MIPA 2 SMA Negeri 1 Puri Mojokerto. *Wewarah: Jurnal Pendidikan Multidisipliner*, 1(3), 329–337. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/WEWARAH/article/view/14130>
- Sari, Y. I., & Putra, D. F. (2016). Pengaruh model pembelajaran treffinger terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif mahasiswa Universitas Kanjuruhan Malang. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 20(2). <http://journal.um.ac.id/index.php/pendidikan-geografi/article/view/5065>
- Sasmiyati, B. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Pemahaman Konsep Dan Kecakapan Berpikir Rasional Siswa* [UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG]. <http://repository.radenintan.ac.id/8110/1/SKRIPSI.pdf>
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung : Penerbit Alfabeta.
- Susilowati, S., Sajidan, S., & Ramli, M. (2017). Analisis keterampilan berpikir kritis siswa madrasah aliyah negeri di Kabupaten Magetan. *In Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)*, 223–231. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snps/article/view/11417>