

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBING PROMPTING DAN KEMANDIRIAN BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Lusiani^{1*}, Citra Utami², Mariyam³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Singkawang, Kalimantan Barat, Indonesia

Alamat email: lusiani9911@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Probing Prompting* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan untuk mengetahui pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 20 Singkawang pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 20 Singkawang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A yang berjumlah 23 siswa dan VIII C yang berjumlah 23 siswa. Jenis dan desain penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan bentuk desain *Quasi Experimental* pada bentuk *The Nonequivalent Posttest Only Control Group Design*. Instrumen dalam penelitian ini adalah soal *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan angket kemandirian belajar siswa. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah uji normalitas, uji homogenitas, uji t, *Effect Size*, uji linearitas, uji keberartian regresi, analisis regresi sederhana, uji t. Berdasarkan analisis data diperoleh hasil penelitian bahwa: 1) terdapat pengaruh model pembelajaran *Probing Prompting* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan nilai *Effect Size* sebesar 1,01 artinya model pembelajaran *Probing Prompting* memberikan pengaruh yang besar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, 2) terdapat pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan nilai koefisien determinasi sebesar 56,88%.

Kata Kunci: Probing Prompting, Kemandirian Belajar Siswa, Pemecahan Masalah

ABSTRACT. This research aims to determine the effect of the *Probing Prompting* learning model on students' mathematical problem solving abilities and to determine the effect of independent learning on students' mathematical problem solving abilities. This research was carried out at SMP Negeri 20 Singkawang in the even semester of the 2022/2023 academic year. The population of this study were all students of class VIII SMP Negeri 20 Singkawang. The sampling technique uses *purposive sampling* technique. The samples in this research were students in class VIII A, totaling 23 students and VIII C, totaling 23 students. The type and research design used is quantitative research with a *Quasi Experimental* design in the form of *The Nonequivalent Posttest Only Control Group Design*. The instruments in this research were *posttest* questions on students' mathematical problem solving abilities and student learning independence questionnaires. Data analysis techniques in this research are normality test, homogeneity test, t test, effect size, linearity test, regression significance test, simple regression analysis, t test. Based on data analysis, the research results show that: 1) there is an influence of the *Probing Prompting* learning model on students' mathematical problem solving abilities with an *Effect Size* value of 1.01, meaning that the *Probing Prompting* learning model has a big influence on students' mathematical problem solving abilities, 2) there is an influence learning independence on students' mathematical problem solving abilities with a coefficient of determination of 56.88%.

Keyword: *Probing Prompting, Self Regulated Learning, Problem Solving.*

I. PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu pembelajaran yang sangat diperlukan dalam pendidikan matematika. Hal ini disebabkan matematika

merupakan dasar dari semua ilmu pengetahuan yang lain. Matematika juga dianggap sebagai salah satu dari mata pelajaran yang sulit bagi hampir seluruh siswa dikarenakan matematika



yang bersifat murni sehingga siswa harus lebih berpikir aktif dalam menyelesaikan suatu masalah dalam pembelajaran matematika. Menurut (Sari et al., 2022) matematika adalah salah satu ilmu yang dalam memunculkan ide abstrak yang berisi bilangan maupun simbol operasi hitung yang sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir serta mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini mengindikasikan bahwa matematika beserta konsepnya melatih siswa untuk memecahkan masalah, maka dari itu kemampuan pemecahan masalah menjadi bagian dari tujuan pembelajaran matematika. Menurut (Mz & Angela, 2020) pemecahan masalah tidak hanya diperlukan untuk penyelesaian masalah dalam matematika, akan tetapi juga diperlukan siswa sebagai bekal dalam menghadapi masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam dunia kerja, hal inilah yang menjadi alasan mengapa kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika dan mejadi salah satu standar kelulusan bagi siswa.

Kemampuan matematika yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa mulai tingkat dasar hingga menengah sesuai dengan standar proses dalam matematika. Hal ini sejalan dengan yang dirumuskan dalam (Laili & Puspasari, 2019) ada lima standar proses dalam pembelajaran matematika, salah satu diantaranya yaitu kemampuan pemecahan masalah. Sehingga diharapkan siswa mampu membangun pengetahuan baru matematika melalui pemecahan masalah, memecahkan masalah yang timbul dengan melibatkan matematika dalam konteks lain, menerapkan dan menyesuaikan berbagai macam strategi yang cocok untuk memecahkan masalah, dan mengamati dan mengembangkan proses pemecahan masalah. Ini membuktikan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan pemecahan masalah perlu dikembangkan dan ditingkatkan kepada siswa agar dapat membantu dalam menyelesaikan masalah secara sistematis. Menurut (Novianti,

Zaiyar, et al., 2023) kemampuan pemecahan masalah matematis perlu dilatih dan dimiliki oleh siswa agar siswa terbiasa memecahkan masalah matematika dan mampu mengambil keputusan secara tepat dengan penuh pertimbangan. Kemampuan pemecahan masalah juga diperlukan dalam pembelajaran guna untuk memahami dan merencanakan suatu penyelesaian dalam permasalahan. Kemampuan pemecahan masalah matematis harus dikembangkan dalam proses pembelajaran siswa dan perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah baik masalah matematis maupun masalah kehidupan sehari-hari (Dwi Ravilla et al., 2023)

Selain diperlukan oleh siswa dan dalam proses pembelajaran, kemampuan pemecahan masalah juga bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari misalnya dalam dunia kerja. Hal ini sejalan dengan (Cahyani & Setyawati, 2016) yang menyatakan bahwa keterampilan pemecahan masalah sangat berkaitan dengan dunia nyata dan dapat diintegrasikan untuk menyelesaikan persoalan dan persaingan di dunia nyata serta pemecahan masalah merupakan salah satu elemen penting dalam menggabungkan masalah kehidupan nyata. Dengan adanya penggabungan masalah ke dalam dunia nyata tersebut siswa akan mampu menyelesaikan masalah terutama masalah matematika yang ada di kehidupan sehari-hari dengan mudah. Menurut (Sapitri et al., 2019) pemecahan masalah merupakan hal penting dalam pembelajaran matematika, hal ini disebabkan karena dalam kehidupan sehari-hari manusia memang tidak pernah dapat lepas dari masalah.

Kemampuan pemecahan masalah sangat berkaitan dengan tingkat ketelitian dan pemahaman siswa. Hal ini dikarenakan rendahnya kemampuan pemecahan masalah menyebabkan kurangnya tingkat ketelitian dan pemahaman terhadap masalah. Dalam penyelesaian masalah siswa hanya terpaku pada contoh yang diberikan sehingga ketika diberikan soal yang berbeda siswa bingung untuk menyelesaikannya. Menurut (Andayani & Lathifah, 2019) kurangnya kemampuan

pemecahan masalah siswa yang menyebabkan siswa hanya bisa mengerjakan soal rutin atau soal yang sama persis dengan yang diberikan oleh guru, sehingga siswa tidak dibiasakan mengerjakan soal yang tidak rutin yang mengakibatkan siswa mengalami kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika.

Namun pada kenyataan di lapangan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa rendah, hal ini dilihat dari *Programme for International Student Assessment* (PISA) menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat ke 72 dari 78 negara. Faktornya penyebab rendahnya peringkat Indonesia dalam PISA adalah lemahnya kemampuan pemecahan masalah non rutin atau level tinggi. karena soal yang diujikan dalam PISA mulai dari soal level 1 sampai level 6. Sedangkan sebagian besar siswa Indonesia hanya terbiasa dengan soal-soal rutin level 1 dan 2 saja (Inayah, 2018). Rendahnya hasil PISA tersebut mengindikasikan rendahnya kemampuan pemecahan masalah. Hal ini juga diungkapkan oleh (Oktaviana et al., 2018) bahwa kemampuan pemecahan masalah terdapat pada soal yang diujikan PISA. Ini membuktikan bahwa kemampuan pemecahan masalah belum dijadikan sebagai kegiatan utama dalam pembelajaran matematika sehingga kemampuan atau tingkat kecerdasan peserta didik masih tergolong rendah.

Selain hasil PISA tersebut rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika ditunjukkan juga dari beberapa hasil penelitian. Hasil penelitian yang diperoleh berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu indikator memahami masalah (77,8%), membuat rencana (0%), melaksanakan rencana (51,8%), dan menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah (14,8%). Kesalahan ini mengakibatkan peserta didik dalam menafsirkan persoalan, sehingga konsep yang digunakan juga akan salah serta beberapa peserta didik salah

dalam melakukan langkah atau prosedur dalam penyelesaian soal.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa juga terjadi di SMP Negeri 20 Singkawang yang mana siswa masih belum bisa menyelesaikan soal-soal yang mengandung indikator pemecahan masalah yaitu memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali jawaban pada permasalahan yang telah diberikan. Hal ini terlihat dari hasil pra riset yang telah dilakukan dan hasil wawancara kepada guru mata pelajaran matematika di sekolah. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 20 Singkawang, beliau mengatakan bahwa yang menyebabkan kurangnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah salah satunya yaitu kurangnya peserta didik dalam menganalisis permasalahan yang diberikan. Hal itu juga disebabkan pada inisiatif belajar yang masih kurang sehingga siswa hanya fokus pada penyampaian atau penjelasan dari guru saja yang menyebabkan siswa menjadi pasif dan tidak ada dorongan dari dalam dirinya untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Hal ini menunjukkan bahwa kemandirian belajar siswa dalam belajar masih kurang karena siswa kurang memiliki kemauan atau inisiatif dalam belajar.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, siswa mempunyai kemandirian belajar yang tergolong masih rendah. Hal ini terlihat pada saat siswa diberikan soal kemampuan pemecahan masalah matematis, siswa terlihat bingung untuk menyelesaikan soal tersebut dan ragu dengan jawabannya sendiri. Ada beberapa siswa yang kurang bertanggung jawab atas soal yang diberikan, hal ini terlihat beberapa siswa tidak serius dalam mengerjakan soal dan berkeliling untuk mencari jawaban dari temannya yang bisa dan dianggapnya mampu dalam mata pelajaran matematika.

Kemandirian belajar sangat penting bagi siswa untuk mengatasi kesulitan dalam pembelajaran matematika. Menurut (Novianti et al., 2020) kemandirian adalah suatu kemampuan untuk mengawasi diri sendiri, sesuai dengan hak

dan kewajiban sehingga dapat menyelesaikan masalahnya sendiri yang dihadapi tanpa bantuan orang lain. Dengan begitu kemandirian belajar merupakan hal yang sangat penting dan harus dimiliki oleh setiap siswa agar dapat memecahkan masalah dengan kemampuannya sendiri tanpa bergantung kepada orang lain.

Kemandirian belajar dapat diartikan sebagai usaha untuk melakukan kegiatan belajar secara mandiri maupun dengan bantuan orang lain berdasarkan motivasi sendiri untuk menguasai suatu materi atau suatu kompetensi tertentu sehingga dapat digunakan untuk memecahkan masalah (Harahap, 2021) Oleh sebab itu, kemandirian belajar memegang peran penting dalam proses pembelajaran karena hal tersebut dapat memengaruhi hasil pemecahan masalah dan berdampak pada pencapaian hasil belajar siswa. Kemampuan pemecahan masalah matematika akan lebih baik jika siswa memiliki kemandirian belajar karena peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan sendiri. Berdasarkan perolehan hasil penelitian hubungan kemandirian dengan kemampuan pemecahan masalah berbanding lurus atau sesuai dengan kata lain positif, artinya semakin tinggi tingkat kemandirian belajar seseorang, maka akan semakin baik pula kemampuan pemecahan masalah yang dimilikinya (Ponoharjo et al., 2019) Model pembelajaran yang tepat dan kemandirian belajar yang dimiliki dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan permasalahan di atas perlunya model pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam mewujudkan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Menurut (Ponoharjo et al., 2019) Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah dengan memilih, merancang, dan melaksanakan model pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan lebih bagi siswa untuk memperoleh pengalaman dalam memecahkan masalah matematika. Model pembelajaran yang berbasis masalah yaitu model pembelajaran *probing prompting*. Dengan model pembelajaran *probing prompting* dapat melatih siswa untuk lebih

konsentrasi dalam belajar dikarenakan disetiap pembelajaran guru harus mengajukan pertanyaan pada materi yang akan dipelajari. Menurut (Novianti & Khaulah, 2020) mengatakan model pembelajaran *probing prompting* adalah pembelajaran dengan menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali gagasan siswa sehingga dapat melejitkan proses berpikir yang mampu mengaitkan dan pengalaman siswa dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari.

Menurut (Mustika & Buana, 2017) menyatakan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Probing Prompting* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi. hal ini dapat dilihat dari hasil kemampuan pemecahan masalah pratindakan mencapai 53,37% dengan kualifikasi kurang, pada siklus I meningkat menjadi 57,36% dengan kualifikasi cukup dan pada siklus II meningkat menjadi 78,36% dengan kualifikasi baik. Melalui model pembelajaran *Probing Prompting* dapat membuat pengetahuan siswa menjadi lebih baik dan lebih relevan dalam proses belajarnya.

Model pembelajaran *probing prompting* merupakan model pembelajaran yang menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya membangun atau menuntun siswa dalam proses berpikirnya terhadap pengetahuan dan pengalaman siswa dengan pengetahuan baru yang akan dipelajari (Novianti, Khaulah, et al., 2023)

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 20 Singkawang. Subjek penelitian yaitu Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh kelas VIII SMP Negeri 20 Singkawang dengan jumlah siswa sebanyak 70 siswa dari 3 kelas A, B, dan C. dan sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VIII A dan kelas VIII C. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan angket kemandirian belajar siswa.

Proses pengumpulan data dilakukan dengan memberikan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berbentuk uraian sebanyak 3 soal mengenai materi peluang. Selanjutnya memberikan angket kemandirian belajar pada kelas eksperimen. Pemberian angket untuk mengetahui pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Adapun data yang akan diolah dalam penelitian ini yaitu data dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan angket kemandirian belajar siswa.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Pengaruh Model Pembelajaran *Probing Prompting* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Data yang disajikan dalam penelitian ini adalah data hasil *posttest* dari kelas yang diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Probing Prompting* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran untuk kelas kontrol terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi peluang. Berikut hasil perhitungan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan pada Tabel 4.1

Tabel 1. Hasil Analisis Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Statistik	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata	80	70
Standar deviasi	7,4	9,9
Jumlah siswa	23	23

Dari Tabel 1 diperoleh nilai rata-rata data *posttest* kelas eksperimen sebesar 80 sedangkan kelas kontrol dengan nilai rata-rata 70. Dapat dilihat bahwa terdapat pengaruh dari model pembelajaran yang diterapkan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk memperjelas perolehan nilai rata-rata etiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis

siswa akan disajikan pada Tabel 4.2 sebagai berikut.

Tabel 2. Rata-Rata Skor untuk Setiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Indikator	Rata-Rata Skor	
	Eksperimen	Kontrol
Memahami masalah	3,72	3,68
Membuat rencana penyelesaian	3,46	2,96
Melaksanakan rencana penyelesaian	2,99	2,87
Memeriksa kembali hasil	2,48	1,77

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh nilai rata-rata pada kelas eksperimen untuk setiap indikator lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen rata-rata skor paling tinggi terdapat pada indikator memahami masalah yaitu 3,72, sedangkan pada kelas kontrol yaitu 3,68. Rata-rata indikator membuat rencana penyelesaian pada kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 3,46 sedangkan pada kelas kontrol yaitu 2,96. Rata-rata indikator melaksanakan rencana penyelesaian pada kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 2,99 sedangkan pada kelas kontrol yaitu 2,87. Rata-rata indikator memeriksa kembali hasil pada kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 2,48 sedangkan lebih rendah pada kelas kontrol yaitu 1,77.

Setelah menghitung nilai rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kelas kontrol, maka selanjutnya akan dilakukan uji pengaruh rata-rata antara pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam menguji perbedaan pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis, maka dilakukan langkah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

Uji normalitas dalam penelitian ini digunakan untuk menentukan data *posttest* berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penitian ini menggunakan uji Chi-Kuadrat. Hasil analisis uji normalitaspada data *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas

eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi Perhitungan Uji Normalitas

Kelompok	α	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	5%	2,965	7,8147	Normal
Kontrol	5%	0,7819	7,8147	Normal

Pada Tabel 3 hasil perhitungan uji normalitas pada kelas eksperimen diperoleh $\chi^2_{hitung} = 2,965$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,8147$ dengan jumlah sampel sebanyak 23 siswa dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Dengan demikian diketahui $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya data pada kelompok eksperimen berdistribusi normal. Kemudian pada hasil uji normalitas pada kelas kontrol diperoleh $\chi^2_{hitung} = 0,7819$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,8147$ dengan jumlah sampel sebanyak 23 siswa dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Dengan demikian diketahui $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya data pada kelas kontrol berdistribusi normal.

Berdasarkan uji normalitas diperoleh kedua data berdistribusi normal. Selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan rumus F. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua pihak mempunyai varians yang homogen atau tidak. Adapun hasil perhitungan uji homogenitas data disajikan pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data

Kelompok	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	57,91	0,56	2,05	Homogen
Kontrol	103			

Berdasarkan Tabel 4.4 terlihat bahwa perhitungan untuk kelas eksperimen diperoleh varians = 57,91 dan untuk kelas kontrol diperoleh varians = 103 sehingga diperoleh $f_{hitung} = 0,56$ dan $f_{tabel} = 2,05$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan dk pembilang = 22 dan dk penyebut = 22. Karena $f_{hitung} < f_{tabel}$, yaitu $0,56 < 2,05$, maka H_0 diterima yang artinya varians kedua populasi bersifat homogen.

Selanjutnya akan melakukan uji kesamaan rata-rata kedua kelas menggunakan uji t dua sampel.

Adapun hasil perhitungan uji t dua sampel disajikan pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Uji t Dua Sampel

Kelompok	α	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan
Eksperimen	5%	4,537	1,680	Ha diterima
Kontrol				

Berdasarkan pada Tabel 4.5 dapat dilihat hasil perhitungan uji t dua sampel diperoleh $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $4,537 \geq 1,680$, maka terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Probing Prompting* memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi peluang kelas VIII SMP Negeri 20 Singkawang.

Setelah melakukan uji perbedaan pengaruh rata-rata *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol, selanjutnya untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Probing Prompting* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan rumus *Effect Size*. Hasil uji *Effect Size* disajikan pada Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Uji *Effect Size*

Keterangan	Eksperimen	Kontrol
Nilai rata-rata	80	70
Standar Deviasi	7,4	9,9
<i>Effect Size</i>	1,01	
Kriteria	Tinggi	

Berdasarkan Tabel 4.6, diperoleh nilai *Effect Size* yaitu sebesar 1,01. Berdasarkan kriteria kriteria *Effect Size*, jika $Es > 0,8$ maka termasuk dalam kategori tinggi. Nilai *Effect Size* yang diperoleh adalah $1,01 > 0,8$, artinya pengaruh model pembelajaran *Probing Prompting* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis tergolong tinggi.

Berdasarkan hasil tes kemampuan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model *Probing Prompting* lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran langsung. Hal ini sejalan dengan (Mustika & Buana, 2017) yang menyatakan bahwa Kemampuan pemecahan

masalah matematika siswa dengan penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* lebih baik daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan pembelajaran langsung. Dalam model pembelajaran ini menuntun atau menggali kemampuan siswa dalam proses berpikirnya sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik daripada pembelajaran langsung.

Dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa model pembelajaran *Probing Prompting* dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal ini sejalan dengan (Lestari & Muchlis, 2021) yang menyatakan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Probing Prompting* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi.

Model pembelajaran *Probing Prompting* merupakan pembelajaran yang menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya membangun atau menuntun siswa dalam proses berpikirnya. Hal ini dikarenakan pada proses pembelajarannya ada tahapan guru menghadapkan siswa pada situasi baru, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengamati masalah yang diberikan, guru mengajukan pertanyaan, memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban, siswa menjawab pertanyaan, kemudian memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk menjawab pertanyaan, lalu guru memberikan pertanyaan tentang materi yang dipelajari serta menyimpulkan secara keseluruhan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Dari tahapan tersebut dapat meningkatkan proses berpikir siswa sehingga siswa dapat berperan aktif selama proses pembelajaran. Menurut (Fajriati et al., 2021) model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis karena dengan menerapkan model tersebut dapat membuat siswa belajar dengan kondisi yang baru dan dituntut lebih aktif berpikir sehingga semangat belajar siswa dipengaruhi pula.

2. Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Angket kemandirian belajar siswa dalam penelitian ini merupakan angket hanya diberikan kepada siswa kelas eksperimen untuk mengetahui pengaruh kemandirian belajar siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menerapkan model pembelajaran *Probing Prompting*. Angket kemandirian belajar tersebut memiliki satu jawaban dari 4 pilihan yang diberikan (sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju). Angket kemandirian terdiri dari 20 pernyataan dari 5 indikator kemandirian belajar dengan pernyataan positif dan pernyataan negatif. Hasil perhitungan nilai rata-rata kemandirian belajar dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan pada Tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7. Nilai Angket kemandirian Belajar Siswa dan Nilai *posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah

Statistik	Kemandirian Belajar	Kemampuan pemecahan masalah
Rata-rata	80	80
Standar Deviasi	6,8	7,4

Berdasarkan Tabel 4.7 diperoleh nilai rata-rata angket kemandirian belajar sebesar 80 sedangkan *posttest* menghasilkan nilai rata-rata sebesar 80 juga. Dan untuk standar deviasi pada kemandirian belajar sebesar 6,8 sedangkan pada nilai *posttest* sebesar 7,4. Untuk memperjelas perolehan nilai rata-rata setiap indikator kemandirian belajar siswa akan disajikan pada Tabel 8 sebagai berikut.

Tabel 8 Rata-Rata Skor untuk Indikator Kemandirian Belajar Siswa

Indikator	Rata-Rata Skor
Inisiatif belajar	3,27
Mendiagnosis kebutuhan belajar	3,25
Merumuskan atau memilih tujuan belajar	3,15

Memilih dan menggunakan sumber belajar	3,25
Memilih strategi belajar dan mengevaluasi belajarnya sendiri	3,17

Berdasarkan Tabel 8 diketahui bahwa rata-rata skor kemandirian belajar tiap indikator berada di atas 3,0 dari skor maksimal 4. Secara keseluruhan rata-rata skor kemandirian belajar sebesar 3,22, artinya persentase tanggapan siswa terhadap pernyataan yang mengandung indikator kemandirian belajar mencapai hasil di atas 80%.

Untuk menghitung pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis, maka akan dilakukan normalitas, linearitas, dan lain-lain.

Uji normalitas dalam penelitian ini digunakan untuk menentukan nilai angket kemandirian belajar dan data *posttest* apakah data berdistribusi normal atau tidak. Hasil perhitungan uji normalitas data disajikan pada Tabel 9 sebagai berikut.

Tabel 9 Hasil Uji Normalitas Data

Kelompok	α	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	kesimpulan
Angket	5%	4,343	7,8147	Normal
<i>posttest</i>	5%	2,965	7,8147	Normal

Pada Tabel 9 hasil perhitungan uji normalitas kemandirian belajar diperoleh $\chi^2_{hitung} = 4,343$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,8147$ dengan jumlah sampel sebanyak 23 siswa dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Dengan demikian diketahui $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya data berada pada kelompok eksperimen berdistribusi normal. Kemudian pada hasil uji normalitas pada *posttest* diperoleh $\chi^2_{hitung} = 2,965$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,8147$ dengan jumlah sampel sebanyak 23 siswa dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Dengan demikian diketahui $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya data berada pada kelompok kontrol berdistribusi normal.

Setelah melakukan uji normalitas data dan sudah berdistribusi normal, maka selanjutnya akan dilakukan uji linearitas data. Uji linearitas data digunakan untuk mengetahui apakah model persamaan regresi yang diperoleh linear atau

tidak. Tujuan utama dari uji linearitas yaitu untuk meyakinkan bahwa model regresi benar memenuhi asumsi linear. Hasil uji linearitas data disajikan pada Tabel 10 sebagai berikut.

Tabel 10 Hasil Uji Linearitas Data

Kelompok	α	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Kemandirian belajar	5%	1,71	2,77	Regresi linear
<i>Posttest</i>				

Berdasarkan Tabel 4.10 diperoleh nilai f_{hitung} sebesar 1,71 dan f_{tabel} sebesar 2,77 dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Dengan demikian diketahui $f_{hitung} > f_{tabel}$ yaitu $1,71 > 2,77$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya kedua data memiliki hubungan yang linear.

Setelah melakukan uji linearitas, selanjutnya akan dilakukan uji keberartian regresi. Uji keberartian regresi digunakan untuk mengetahui apakah hubungan antara kemandirian belajar dengan tes kemampuan pemecahan masalah matematis berarti signifikan atau tidak. Hasil uji keberartian regresi disajikan pada Tabel 11 sebagai berikut.

Tabel 11 . Hasil Uji Keberartian Regresi

Eksperimen	S^2_{reg}	S^2_{sisa}	F_{hitung}	F_{tabel}	kesimpulan
Angket	723,	21,8	33,	4,3	Regresi
<i>posttest</i>	48	7	08	2	berarti

Berdasarkan Tabel 4.11 diperoleh nilai f_{hitung} antara kemandirian belajar dan nilai *posttest* sebesar 33,08 dan nilai f_{tabel} sebesar 4,32. Menurut kriteria keputusan apabila nilai $f_{hitung} > f_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Dengan demikian diketahui $f_{hitung} > f_{tabel}$ yaitu $33,08 > 4,32$, maka H_0 ditolak yang artinya hubungan antara kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah berarti.

Berdasarkan uji normalitas, uji linearitas, dan uji keberartian regresi diperoleh data berdistribusi normal, linear, dan berarti. Uji hipotesis merupakan pernyataan atau dugaan sementara maka perlu diuji hipotesisnya. Untuk menjawab hipotesis perlu dilakukan beberapa hipotesis antara lain, Uji regresi linear sederhana. Analisis regresi sederhana merupakan bagian dari analisis

regresi yang bertujuan untuk menganalisis hubungan linear antara dua variabel, analisis yang digunakan karena pengaruh variabelnya hanya satu. Diketahui nilai $a = 13,58$ dan nilai $b = 0,83$, jadi dapat diperoleh persamaan regresinya yaitu:

$$\begin{aligned} \hat{Y} &= a + bX \\ &= 13,58 + 0,84x \end{aligned}$$

Berdasarkan nilai di atas, diketahui bahwa persamaan regresi $\hat{Y} = 13,58 + 0,83x$. Hal ini menunjukkan bahwa konstanta sebesar 13,58 yang berarti jika kemandirian belajar (X) bernilai 0, maka kemampuan pemecahan masalah matematis (Y) bernilai 13,58. Hal ini sama dengan jika tidak terjadi kenaikan pada variabel X , maka nilai variabel Y tetap. Diketahui bahwa koefisien regresi sebesar 0,83 yang berarti setiap penambahan satu nilai pada kemandirian belajar akan memberikan kenaikan pada kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 0,171.

Uji t digunakan untuk mengetahui apakah variabel kemandirian belajar berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Untuk hasil uji t disajikan pada Tabel 4.12 sebagai berikut.

Tabel 4.12 Hasil Uji t

Kelompok	α	t_{hitung} g	t_{tabel} l	R^2	Keputusan
Kemandirian belajar <i>posttest</i>	5 %	2,14	1,72	0,5688	H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 4.12 dapat dilihat bahwa nilai t_{hitung} sebesar 2,14 sedangkan nilai t_{tabel} sebesar 1,72. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,14 > 1,72$, maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 20 Singkawang. Dan juga dapat dilihat bahwa nilai R^2 sebesar 0,5688 artinya terdapat pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 56,88% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar kemandirian belajar seperti motivasi belajar, gaya belajar siswa, konsep diri, dan lain-lain.

Berdasarkan Tabel 12 dapat dilihat bahwa nilai t_{hitung} sebesar 2,14 sedangkan nilai t_{tabel} sebesar 1,72. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,14 > 1,72$, maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 20 Singkawang. Dan juga dapat dilihat bahwa nilai R^2 sebesar 0,5688 artinya terdapat pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 56,88%.

Kemandirian belajar dapat membuat siswa aktif dalam belajar, siswa juga lebih siap untuk menerima materi baru dari guru dan siswa tidak terpaku kepada guru dalam mencari informasi-informasi tentang pembelajaran. Selain itu, siswa juga mampu menyelesaikan permasalahan yang sedang dihadapi menggunakan pengetahuannya sendiri. Menurut Andri (2016) dengan pengetahuan atau pengalaman siswa dapat mengatur belajarnya sesuai keinginan dan kemampuan dimilikinya sendiri, mengkonstruksi pengetahuan mereka, menyusun konsep, dan memberi makna tentang hal-hal yang mereka pelajari siswa aktif dalam melakukan kegiatan dan aktif dalam berpikir maupun dalam menyampaikan pendapatnya.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil pengolahan serta pembahasan penelitian secara umum dapat disimpulkan bahwa model *Probing Prompting* dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi peluang kelas VIII SMP Negeri 20 Singkawang. Sesuai dengan sub-sub rumusan masalah penelitian, secara khusus dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Probing Prompting* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi peluang kelas VIII SMP Negeri 20 Singkawang yang memberikan pengaruh besar dengan nilai *Effect Size* sebesar 1,01 dan terdapat pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi peluang kelas VIII SMP Negeri

20 Singkawang dengan koefisien determinasi sebesar 55,88%.

ACKNOWLEDGMENT

Terima kasih kepada Pihak terkait dalam penyelesaian penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Singkawang, Kalimantan Barat, Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Andayani, F., & Lathifah, A. N. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.78>

Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*.

Dwi Ravilla, T., Rahma, R., & Novianti, N. (2023). Pengembangan Video Learning Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Aplikasi Renderforest Pada Materi Pythagoras. *JEMAS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 4(1), 12–18.

Fajriati, N., Novianti, N., & Apriani, W. (2021). Upaya Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan menggunakan Metode Ekspositori pada Materi Trigonometri. *Jurnal Asimetris*, 2(2), 80–85. <https://doi.org/https://doi.org/10.51179/asimetris.v2i2.874>

Harahap, R. S. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Blended Learning dalam Meningkatkan Kemandirian dan Hasil

Belajar Korespondensi. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1).

Inayah, S. (2018). Penerapan pembelajaran kuantun untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan representasi multipel matematis siswa. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1).

Laili, F. J., & Puspasari, R. (2019). ANALISIS KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA SISWA DITINJAU DARI KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 4(2). <https://doi.org/10.29100/jp2m.v4i2.951>

Lestari, D. D., & Muchlis, M. (2021). PENGEMBANGAN e-LKPD BERORIENTASI CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI TERMOKIMIA KELAS XI SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 5(1). <https://doi.org/10.23887/jpk.v5i1.30987>

Mustika, H., & Buana, L. (2017). Penerapan model pembelajaran probing prompting terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *Journal of Mathematics Education and Science*, ISSN(2).

Mz, Z. A., & Angela, F. (2020). Penerapan Model Probing-Prompting Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Integrasi Matematika Dan Nilai Islami*, 3(1).

Novianti, & Khaulah, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Probing Prompting Terhadap Hasil Belajar Siswa Berbantuan Alat Peraga

- Papan Turunan. *Jurnal Pendidikan Almuslim*, VIII(1).
<https://doi.org/10.25134/jes-mat.v4i1.909>
- Novianti, N., Khaulah, S., & Apriani, W. (2020). The Influence of the AMONG System-based Mathematics Learning Model Towards the Students' Ability in Learning Independence at Elementary School Students. *Proceedings of the 1st International Conference on Research in Social Sciences and Humanities (ICoRSH 2020), Advances in Social Science, Education and Humanities Research*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.2991/assehr.k.211102.057>
- Novianti, N., Khaulah, S., Rahmi, R., Marnita, M., & Nuri, B. (2023). Pelatihan Penyusunan Instrumen PTK dalam Mengembangkan Profesionalisme Guru SD Kabupaten Bireuen. *Kontribusi: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2).
<https://doi.org/10.53624/kontribusi.v3i2.208>
- Novianti, N., Zaiyar, M., Khaulah, S., Fitri, H., & Jannah, R. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan (JISIP)*, 7(3), 2369–2375.
<https://doi.org/10.58258/jisip.v7i1.5370/http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JISIP/index>
- Oktaviana, D. V., Syafrimen, S., & Putra, R. W. Y. (2018). ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS IX MTs DALAM MENYELESAIKAN SOAL MODEL PISA PADA KONTEN PERUBAHAN DAN HUBUNGAN. *JES-MAT (Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika)*, 4(1).
<https://doi.org/10.25134/jes-mat.v4i1.909>
- Ponoharjo, P., Wikan, W. B. U., & Fikri, F. A. (2019). Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Analisis Kesalahan Menggunakan Newman Procedure. *Cakrawala: Jurnal Pendidikan*, 13(2).
<https://doi.org/10.24905/cakrawala.v13i2.1428>
- Sapitri, Y., Utami, C., & Mariyam, M. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended pada Materi Lingkaran Ditinjau dari Minat Belajar. *Variabel*, 2(1).
<https://doi.org/10.26737/var.v2i1.1028>
- Sari, S., Loliyana, & Perdana, R. (2022). [Implementasi Strategi Team Quiz Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Matematika]. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 157–169.