

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MURDER BERBANTUAN *BING AI* TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI KEAKTIFAN PESERTA DIDIK

Oleh:

Rendi Wiranto¹

Mujib²

Wawan Gunawan³

Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Alamat: Jl. Endro Suratmin, Sukarame, Kec. Sukarame, Kota Bandar Lampung,
Lampung (35131).

Korespondensi Penulis: Rendiwiranto349@gmail.com, mujib@radenintan.ac.id,
wawan.gunawan@radenintan.ac.id.

Abstract. *This research is motivated by the low mathematical reasoning ability of tenth-grade students at SMK BLK Bandar Lampung. Based on the results of a preliminary study, the percentage of students who did not achieve the Minimum Competency (KKM) on the mathematical reasoning ability test reached 74.59%. One effort that can be made to improve this ability is by implementing innovative, technology-based learning models. This study aims to determine: (1) the effect of the MURDER (Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review) learning model assisted by Bing AI on students' mathematical reasoning ability; (2) the effect of learning engagement on mathematical reasoning ability; and (3) the interaction between the learning model and learning engagement on mathematical reasoning ability. This research is a quantitative, quasi-experimental study using a factorial design. The study population was all tenth-grade students at SMK BLK Bandar Lampung in the 2025/2026 academic year. The research sample was determined using a specific sampling technique and consisted of an experimental class using the Bing AI-assisted MURDER learning model and a control class using PBL learning. Data collection techniques used tests to measure mathematical reasoning abilities and*

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MURDER BERBANTUAN BING AI TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI KEAKTIFAN PESERTA DIDIK

questionnaires to measure student learning engagement. Data analysis was conducted using prerequisite tests (normality and homogeneity tests) and hypothesis testing with two-way analysis of variance (ANOVA). The results showed that: (1) there was an effect of the Bing AI-assisted MURDER learning model on students' mathematical reasoning abilities; (2) there was no effect of learning engagement on mathematical reasoning abilities; and (3) there was no interaction between the learning model and learning engagement on mathematical reasoning abilities. Thus, the Bing AI-assisted MURDER learning model with a contextual approach can be an innovative alternative for improving students' mathematical reasoning abilities.

Keywords: *Bing Ai, Learning Activity, MURDER Model, Mathematical Reasoning.*

Abstrak. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas X SMK BLK Bandar Lampung. Berdasarkan hasil studi pendahuluan, persentase peserta didik yang belum mencapai KKM pada tes kemampuan penalaran matematis mencapai 74,59%. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang inovatif dan berbasis teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) pengaruh model pembelajaran MURDER (Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review) berbantuan *Bing AI* terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik; (2) pengaruh keaktifan belajar terhadap kemampuan penalaran matematis; dan (3) interaksi antara model pembelajaran dan keaktifan belajar terhadap kemampuan penalaran matematis. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis quasi experiment menggunakan desain faktorial. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas X SMK BLK Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2025/2026. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik sampling tertentu dan terdiri dari kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran MURDER berbantuan *Bing AI* serta kelas kontrol dengan pembelajaran PBL. Teknik pengumpulan data menggunakan tes untuk mengukur kemampuan penalaran matematis dan angket untuk mengukur keaktifan belajar peserta didik. Analisis data dilakukan menggunakan uji prasyarat (uji normalitas dan homogenitas) serta uji hipotesis dengan analisis variansi dua jalan (ANOVA dua arah). Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat pengaruh model pembelajaran MURDER berbantuan *Bing AI* terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik;

(2) tidak terdapat pengaruh keaktifan belajar terhadap kemampuan penalaran matematis; dan (3) tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan keaktifan belajar terhadap kemampuan penalaran matematis. Dengan demikian, model pembelajaran MURDER berbantuan *Bing AI* dengan pendekatan kontekstual dapat menjadi alternatif inovatif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.

Kata Kunci: *Bing Ai*, Keaktifan Belajar, Model MURDER, Penalaran Matematis.

LATAR BELAKANG

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang dipelajari diberbagai jenjang pendidikan, mulai dari taman kanak-kanak, sekolah dasar, SLTP, SLTA hingga ke perguruan tinggi. Pelajaran matematika dipelajari oleh seluruh peserta didik mulai dari sekolah dasar agar peserta didik bisa memiliki bekal kemampuan berfikir yang logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta memiliki kemampuan bekerjasama yang baik dengan peserta didik lainnya.(Sukendraa & Sumandya, 2020) Kemampuan matematika yang diharapkan dapat dikuasai dan dimengerti oleh seluruh peserta didik biasa dikenal dengan nama kemampuan penalaran matematis. Kemampuan penalaran matematika merupakan kemampuan dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik, karena sebelum peserta didik mempelajari materi yang baru, peserta didik terlebih dahulu harus memahami materi sebelumnya.(Taufiq, 2020) Kemampuan peserta didik dalam bernalar merupakan komponen utama dalam proses pembelajaran. Peningkatan kemampuan bernalar peserta didik selama proses pembelajaran sangat diperlukan guna mencapai keberhasilan. Semakin tinggi tingkat penalaran yang dimiliki oleh peserta didik, maka akan lebih mempercepat proses pembelajaran guna mencapai indikator-indikator pembelajaran.(Astiati, 2020)

Berdasarkan fakta dilapangan, kemampuan penalaran matematis peserta didik di SMK BLK Bandar Lampung masih rendah. Data ini didapat dari studi pendahuluan yang dilakukan dengan salah satu pendidik sebagai pendidik mata pelajaran matematika kelas X dan observasi di SMK BLK Bandar Lampung, KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) di SMK BLK Bandar Lampung yaitu 75. Jumlah seluruh peserta didik kelas X TJTL, X TKRO 1, X TKRO 2, X TBSM 1, X TBSM 2, X TBSM 3, X TJKT dan X DKV yaitu sebanyak 244 peserta didik. Dari total 244 peserta didik tersebut, terdapat total 168 peserta didik yang belum memenuhi KKM, dengan presentase terbesar 68,85% dan

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MURDER BERBANTUAN *BING AI* TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI KEAKTIFAN PESERTA DIDIK

peserta didik yang telah melampaui KKM yaitu sebanyak 76 peserta didik atau dengan presentase sebesar 31,14%. Setelah data penilaian ulangan harian diperoleh, maka penulis kemudian melakukan prapenelitian untuk menguji kemampuan awal penalaran matematis yang dimiliki peserta didik. Didapat jika KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) di SMK BLK Bandar Lampung adalah 75. Jumlah peserta didik kelas X TJTL, X TKRO 1, X TKRO 2, X TBSM 1, X TBSM 2, X TBSM 3, X TJKT dan X DKV yaitu sebanyak 244 peserta didik. Berdasarkan hasil prapenelitian yang diberikan, terlihat bahwa terdapat 182 peserta didik yang belum memenuhi KKM atau dengan presentase sebesar 74,59%, sedangkan 62 peserta didik telah memenuhi KKM atau dengan presentase sebesar 25,40%. Dari kedua data tersebut terlihat bahwa presentase nilai tes kemampuan awal penalaran matematis peserta didik masih berada dibawah presentase nilai ketuntasan penilaian ulangan harian peserta didik yang diberikan oleh sekolah. Hal tersebut menunjukkan bahwa presentase ketuntasan peserta didik (KKM) belum sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian, menunjukkan bahwa masih rendahnya kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh peserta didik.

Guna mengatasi berbagai permasalahan yang telah dijelaskan diatas maka diperlukan sebuah model pembelajaran yang efektif dan menyenangkan dalam kegiatan belajar mengajar, dengan model pembelajaran yang cocok dan sesuai yang diharapkan dapat menghasilkan proses dan hasil belajar yang efektif. Suatu yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan pembelajaran guna mencapai tujuan dari pembelajaran itu tersendiri disebut dengan model pembelajaran. Salah satu usaha yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik yaitu diperlukannya inovasi baru dalam proses belajar, salah satu caranya dengan fokus terkait model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan penalaran matematis peserta didik itu sendiri. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan serta diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik yaitu model pembelajaran MURDER (*Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*). Dalam penelitian kali ini penulis menggunakan model pembelajaran MURDER (*Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*) berbantuan *Bing AI* dengan pendekatan kontekstual untuk membedakan dengan peneliti sebelumnya.

Penggunaan model pembelajaran MURDER (*Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*) diharapkan mampu memberikan kesempatan kepada peserta didik agar bisa aktif selama proses pembelajaran berlangsung, dari hal tersebut diharapkan peserta didik dapat mengerjakan tugas atau latihan soal yang diberikan oleh pendidik dan dapat membiasakan diri untuk menyelesaikan masalah terkait soal-soal yang diberikan. Sebagai bentuk pembelajaran yang komperatif , model pembelajaran *MURDER* pertama kali diperkenalkan oleh Danserau dan Rocklin, pada tahun 1988, *mood* yang diartikan sebagai menetapkan pola pikir berdasarkan suasana hati, *understand* artinya memahami apa yang sedang dipejari, *recall* yang memiliki arti mengulang kembali pelajaran yang telah dipelajari sebelumnya, *digest* diartikan memeriksa kembali serta menemukan kebenaran atau kesalahan pelajaran yang sudah dipelajari sebelumnya, *expand* yang berarti mengembangkan dan mengolaboasikan pengetahuan yang didapat, *review* yang artinya mengulas kembali materi pelajaran yang didapat sebelumnya. Kurniawan Endi, “Pengaruh Model Pembelajaran Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, and Review (MURDER) Berbantuan Ice Breaking Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Minat Belajar Peserta Didik” (UIN RADEN INTAN LAMPUNG, 2022). Model pembelajaran *MURDER* (*Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*) dapat menumbuhkan kesadaran diri akan pentingnya rasa ingin tahu, dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara mandiri melalui kegiatan memahami materi dan berdiskusi. Penerapan model pembelajaran ini diharapkan agar dapat membantu meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik

Pelaksanaan model pembelajaran MURDER (*Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*) dalam penelitian ini berbantuan *Bing AI* dengan pendekatan kontekstual. *Bing AI* dengan pendekatan kontekstual merupakan konsep yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata , dan sebagai anggota keluarga yang bermasyarakat dengan penerapannya didalam suatu kehidupan peserta didik didorong untuk menghubungkan pengetahuan yang dimiliki. Model ini cocok untuk menghadapi permasalahan peserta didik yang kurang aktif, kurangnya rasa ingin tahu untuk menerima materi dan menyelesaikan masalah. Model ini juga dapat membantu peserta didik untuk menyadari pentingnya sosial dalam pembelajaran dan menyadari pentingnya tanggung jawab. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MURDER BERBANTUAN BING AI TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI KEAKTIFAN PESERTA DIDIK

MURDER (*Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*) dalam penelitian ini berbantuan *Bing AI* dengan pendekatan kontekstual. *Bing AI* menuntut peserta didik agar aktif dalam proses pembelajaran, dengan harapan dapat membantu meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik serta dapat terbiasa untuk menyelesaikan soal-soal atau memecahkan masalah dengan baik.

Selain model pembelajaran MURDER (*Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*) berbantuan *Bing AI* dengan pendekatan kontekstual, keaktifan belajar juga dapat mempengaruhi penalaran matematis peserta didik. Keaktifan merupakan salah satu hal yang penting dalam proses pembelajaran. Karena dengan adanya keaktifan saat proses pembelajaran, maka peserta didik akan memiliki rasa antusias mengikuti proses pembelajaran. Keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran dapat dilihat dari keikutsertaannya dalam melaksanakan tugas saat pembelajaran berlangsung. Salah satu masalah yang muncul dalam proses pembelajaran adalah rendahnya keaktifan peserta didik saat mengikuti proses belajar mengajar. (Yunitasari & Hardini, 2021) Keaktifan peserta didik dapat berwujud perilaku-perilaku dan rasa antusias yang muncul dalam proses pembelajaran. Keaktifan sangat penting dalam pembelajaran, apabila tidak direspon dengan baik maka akan menimbulkan dampak yang kurang baik bagi peserta didik. Hal ini terjadi karena keaktifan dapat membuat peserta didik mengikuti jalannya proses pembelajaran dengan baik. Peserta didik diharapkan untuk bersikap aktif dalam merespon proses pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik. Keberhasilan dalam proses pembelajaran, dapat diukur dengan banyaknya peserta didik yang aktif dan menguasai materi pelajaran. Semakin banyak peserta didik yang aktif dan menguasai materi, maka semakin banyak pula peserta didik yang mampu mencapai keberhasilan dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Syafrizal, Muliani, dan Novia Miranti pada tahun 2021 diperoleh hasil bahwa implementasi model pembelajaran koooperatif dengan menggunakan model pembelajaran MURDER (*Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*) ternyata dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. (Syafrizal et al., 2021) Adapun penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Ina Subekti pada tahun 2022, hasil yang diperoleh bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajar dengan

menggunakan model kooperatif tipe MURDER berbantuan gamifikasi lebih baik dari pada pembelajaran PBL.(Subekti et al., 2022) Adapun yang membedakan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis adalah penulis akan melakukan penelitian tentang pengaruh MURDER (*Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*) berbantuan *Bing AI* dengan pendekatan kontekstual terhadap penalaran matematis ditinjau dari keaktifan belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian yang pernah dilakukan diatas, model pembelajaran MURDER dan *Bing AI* belum pernah digunakan untuk meneliti dan mengukur kemampuan penalaran matematis peserta didik di sekolah khususnya (SMK). Berdasarkan paparan tersebut, penulis akan melakukan penelitian tentang “Pengaruh Model Pembelajaran MURDER (*Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*) Berbantuan *Bing AI* dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Penalaran matematis Ditinjau dari Keaktifan Peserta Didik” dengan harapan agar kemampuan penalaran matematis peserta didik disekolah tersebut dapat meningkat dan lebih baik dari pada sebelumnya.

Model pembelajaran MURDER (*Mood, Understanding, Recall, Digest, Expand, Review*) merupakan model pembelajaran yang dirancang untuk memfasilitasi proses belajar siswa secara menyeluruh. Model ini terdiri dari 6 langkah utama yaitu *Mood* (menciptakan suasana belajar yang kondusif), *Understanding* (memahami materi), *Recall* (mengingat kembali materi), *Digest* (mencerna materi secara mendalam), *Expand* (mengembangkan pemahaman), dan *Review* (meninjau ulang materi). Penggunaan *Bing AI* sebagai alat bantu dalam model pembelajaran ini dimaksudkan untuk memperkaya proses pembelajaran dengan memanfaatkan kemampuan *AI* dalam menyediakan informasi dan pengetahuan relevan sesuai topik yang dipelajari. *AI* diharapkan dapat membantu peserta didik memperluas wawasan dan memperdalam pemahaman materi.

Penelitian ini akan menguji pengaruh penerapan model pembelajaran MURDER berbantuan *Bing AI* dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Selain itu, penelitian ini juga akan menganalisis pengaruhnya berdasarkan tingkat keaktifan siswa selama proses pembelajaran. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai efektivitas model pembelajaran ini dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MURDER BERBANTUAN BING AI TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI KEAKTIFAN PESERTA DIDIK

KAJIAN TEORITIS

Model Pembelajaran Murder (Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review)

MURDER merupakan pembelajaran yang diadaptasi dari buku karya Bob Nelson "*The Complete Problem Solver*" yang merupakan gabungan dari beberapa kata yang meliputi *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*. (Lilawati & Rohmah, 2019). Model pembelajaran MURDER merupakan model pembelajaran yang terdiri atas *mood, understand, recall, digest, expand* dan *review*. Model pembelajaran MURDER dilaksanakan dengan membentuk sebuah kelompok kecil yang terdiri dari beberapa orang anggota dengan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan menarik. (Ananda, 2021) Menurut Muhammad Ferdiansyah dan Widyastuti MURDER merupakan strategi pembelajaran berkelompok yang merupakan singkatan dari istilah *Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*. (Widyastuti, 2022). Melalui model pembelajaran MURDER lebih menekankan terhadap kemampuan siswa dalam menginterpretasikan dan memahami ulang materi yang telah diberikan serta mampu menyampaikan ulang informasi yang sudah didapatkan baik secara lisan maupun tulisan. (Ananda, 2021)

Berdasarkan dari beberapa pengertian yang telah dijelaskan, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran MURDER merupakan pembelajaran kolaboratif yang lebih menekankan pada keahlian peserta didik dalam menyampaikan kembali informasi dan pendapat yang diterima sehingga dapat meningkatkan intensitas dan luasnya pandangan peserta didik. Model pembelajaran ini dianggap dapat memotivasi peserta didik dan melatih peserta didik untuk mengembangkan konsepsinya melalui kegiatan diskusi. Dengan menggunakan model pembelajaran ini diharapkan peserta didik dapat memahami konsep matematis dan meningkatkan motivasi belajar khususnya pembelajaran matematika. Selain itu model pembelajaran MURDER yang di adaptasi dari buku Bob Nelson yang berjudul "*The Complete Problem Solver*" Murder adalah gabungan dari beberapa kata yaitu: (Lilawati et al., 2021)

1. Mood (Suasana Hati)

Mood berasal dari bahasa Inggris yang artinya suasana hati. Ketika peserta belajar dalam susunan hati yang konkret, peserta didik dapat membangun semangat belajar sehingga konsentrasi belajar dapat dimaksimalkan dan peserta didik pun dapat menyerap dengan baik apa yang telah dipelajari.

2. *Understand* (Pemahaman)

Pemahaman dapat diartikan sebagai penguasaan tertentu dengan pikiran. Pemahaman memiliki arti utama yang meletakkan poin-poin pada belajar pada proporsinya. Dalam belajar, elemen pemahaman tidak dapat dipisahkan dari elemen-elemen yang lain. Dengan motivasi, konsentrasi dan hasil, maka peserta didik dapat mengembangkan fakta-fakta atau ide-ide serta skill.

3. *Recall* (Pengulangan)

Jamarah berpendapat bahwa pengulangan adalah strategi aktif untuk mengikat pengetahuan ke memori jangka panjang. Ketika peserta didik belajar sesuatu yang baru tanpa mengulang sendiri informasi yang baru didapatkan maka informasi tersebut akan mudah dilupakan. Membaca ulang informasi yang diberikan dan kemudian meringkasnya dalam istilah sederhana adalah salah satu teknik untuk mengulangnya.

4. *Digest* (Penelaahan)

Sepanjang mana peserta didik bisa memahami informasi yang disajikan oleh pendidik dapat digunakan untuk menilai efektivitas proses pembelajaran. Menurut Sanjaya untuk dapat menguasai materi pelajaran siswa tidak hanya berpedoman pada satu buku, karena pada dasarnya ada berbagai sumber yang bisa dijadikan sumber untuk memperoleh pengetahuan.

5. *Expand* (Pengembangan)

Pengembangan yang dimaksud yaitu pengembangan intruksional sebagai perancang secara daya pikir untuk mengidentifikasi suatu masalah belajar serta mengupayakan pemecahan masalah tersebut dengan menggunakan sebuah rencana terhadap pelaksanaan, evaluasi, uji coba, umpan balik, dan hasilnya. Pengembangan pembelajaran sebagai cara yang sistematis untuk mengidentifikasi, mengembangkan, dan mengevaluasi satu set bahan dan strategi belajar dengan maksud mencapai tujuan tertentu.

6. *Review* (Pelajari Kembali)

Menurut Harahap, Nasution, dan Manurung, proses mengingat banyak dipengaruhi oleh berbagai faktor yang meliputi faktor individu, faktor sesuatu yang harus diingat, dan faktor lingkungan. Individu akan mengingat sesuatu yang lebih baik jika mereka sangat tertarik dengan apa yang mereka pelajari, sangat termotivasi,

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MURDER BERBANTUAN *BING AI* TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI KEAKTIFAN PESERTA DIDIK

dan menggunakan teknik observasi dan pembelajaran tertentu. Sehingga dapat disimpulkan bahwa mengingat dipengaruhi oleh bermacam-macam faktor, yaitu faktor individu, faktor sesuatu yang harus diingat serta faktor lingkungan. Agar mengingat tidak lupa maka peserta didik harus mendalami ulang materi yang telah diberikan.

BING AI (Artificial Intelligence)

Artificial Intelligence dalam pembelajaran peserta didik mempunyai potensi besar untuk mengubah paradigma pendidikan. Dengan penggunaan yang tepat dan bertanggung jawab, *Artificial Intelligence* dapat meningkatkan kualitas dan aksesibilitas pendidikan, memungkinkan peserta didik untuk belajar dengan cara yang lebih personal dan efektif. (Gayed et al., 2022) Menurut Al-Ashwal dkk mengatakan bahwa *Bing AI* ini merupakan mesin canggih yang dapat digunakan dalam implementasi di bidang kesehatan, namun disamping itu mesin canggih ini memiliki teknologi yang sangat luas selain di bidang kesehatan juga mampu dalam hal Pendidikan. (Al-Ashwal et al., 2023) langkah penting menuju masa depan pendidikan yang lebih inklusif dan inovatif. (Putri et al., 2023) *Bing AI* adalah sebuah pencarian yang dibangun oleh *OpenAI* dan *Microsoft*, yang menggunakan model pembelajaran dalam bahasa alami GPT-4 untuk mendukung pencarian dan chat yang lebih efektif. Dengan *Bing AI*, siswa dapat menggunakan kemampuan GPT-4 untuk mencari jawaban langsung dari hasil pencarian yang diperintahkan. Pencarian yang cepat, lebih akurat, dan lebih efektif. Hasil pencarian yang lebih relevan dengan pertanyaan yang dicari. (Pakpahan, 2021)

Kemampuan Penalaran Matematis

Penalaran matematis adalah kemampuan untuk berpikir secara logis, kritis, dan analitis dalam konteks matematika. Ini melibatkan kemampuan seseorang untuk memahami konsep matematika, mengenali pola atau hubungan, menerapkan aturan dan strategi matematika, serta memecahkan masalah matematika dengan cara yang sistematis (Eliza et al., 2023). Menurut Marsigit penalaran merupakan proses berfikir dalam menarik kesimpulan yang berupa pengetahuan untuk memperoleh kebenaran. Agar pengetahuan yang dihasilkan penalaran itu mempunyai dasar kebenaran maka proses berfikir itu harus

dilakukan dengan satu cara tertentu sehingga penarikan kesimpulan baru tersebut dianggap sah (*valid*).

Gardner berpendapat mengatakan, kalau penalaran matematis merupakan keahlian analisis, generalisasi, integrasi, membagikan argument yang tepat serta menuntaskan permasalahan yang tidak teratur.(Prasetia & Nuriadin, 2022) Sementara menurut Sulianto penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau aktivitas berfikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan yang kebenarannya dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.(Dinda Kurnia Putri et al., 2019) Penalaran memiliki peran penting dalam matematika karena dijadikan sebagai pondasi bagi standar proses lainnya. Selain itu, penalaran dan matematika tidak dapat dipisahkan satu sama lain karena dalam menyelesaikan permasalahan matematika memerlukan penalaran sedangkan kemampuan penalaran dapat dilatih dengan belajar matematika.(Cahyani & Sritresna, 2023)

Dari beberapa pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa penalaran matematis merupakan proses berfikir dalam menarik kesimpulan serta menuntaskan permasalahan yang tidak teratur untuk membuat suatu pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya. Adapun indikator kemampuan penalaran matematis yaitu:(Wahyuni et al., 2019)Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram. Mengajukan dugaan atau hipotesis. Melakukan manipulasi matematika. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi. Menarik kesimpulan dari beberapa pernyataan.Memeriksa kesahihan suatu argumen.Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004, indikator penalaran matematis sebagai berikut :(Aziz & Hidayati, 2019) Mengajukan dugaan atau hipotesis. Melakukan manipulasi matematika. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Menarik kesimpulan dari pernyataan. Memeriksa kesahihan suatu argumen. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Sedangkan menurut Bjuland indikator penalaran matematis adalah mengajukan Merepresentasikan ide/ Menyajikan pertanyaan matematika secara tertulis. Dugaan. Mengimplementasikan strategi. Melakukan manipulasi matematika. Menggeneralisasi / Menarik kesimpulan.

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MURDER BERBANTUAN BING AI TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI KEAKTIFAN PESERTA DIDIK

Berdasarkan Mullis, Martin, Ruddock, Sullivan, Preushchoff merinci indikator penalaran matematis tersebut sebagai berikut: (Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, 2017) Analisis, Generalisasi, Sintesis, Justifikasi/ pembuktian, dan Pemecahan masalah. Berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis diatas, penulis mengadopsi indikator menurut Bjuland, yaitu sebagai berikut: (Syahnaz et al., 2021) Menyajikan pertanyaan matematika secara tertulis, Mengajukan dugaan, Melakukan manipulasi matematika, dan Menarik kesimpulan

Keaktifan Belajar

Menurut Suryo Subroto keaktifan dapat diartikan sebagai partisipasi. Karena dalam konteksnya keaktifan dan partisipasi memiliki pengertian yang sama. (Monica & Hadiwinarto, 2020) Sedangkan menurut Sudjana keaktifan siswa dapat dilihat dari keikutsertaan peserta didik dalam melaksanakan tugasnya, terlibat dalam memecahkan masalah, bertanya kepada peserta didik lain atau guru apabila tidak memahami pelajaran baik secara kelompok ataupun perorangan. (Monica & Hadiwinarto, 2020). Keaktifan belajar peserta didik yang terlibat secara terus-menerus baik secara fisik, psikis, intelektual maupun emosional yang membentuk proses mengkomparasikan materi pelajaran yang diterima. Keaktifan belajar peserta didik dalam proses pembelajaran tidak hanya keterlibatan bentuk fisik seperti duduk melingkar, mengerjakan atau melakukan sesuatu, akan tetapi dapat juga dalam bentuk proses analisis, dalam belajar merupakan segala kegiatan yang bersifat fisik maupun non fisik peserta didik dalam proses kegiatan belajar mengajar yang optimal sehingga dapat menciptakan suasana kelas menjadi kondusif. (Nugraha, 2019)

Terdapat beberapa ahli yang mendefinisikan Indikator keaktifan belajar menurut Sudjana dapat dilihat dari beberapa hal yaitu: (Prasetyo & Abduh, 2021) Ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung peserta didik turut serta melaksanakan tugas belajarnya. Peserta didik mau terlibat dalam pemecahan masalah dalam kegiatan pembelajaran. Peserta didik mau bertanya kepada teman atau kepada pendidik apabila tidak memahami materi atau menemui kesulitan. Peserta didik mau berusaha mencari informasi yang dapat diperlukan untuk pemecahan persoalan yang sedang dihadapinya. Peserta didik melakukan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk pendidik. Peserta didik mampu menilai kemampuan dirinya dan hasil-hasil yang diperolehnya. Peserta didik berlatih

memecahkan soal atau masalah, dan siswa memiliki kesempatan menggunakan atau menerapkan apa yang telah diperolehnya dalam menyelesaikan tugas atau persoalan yang dihadapinya.

Menurut Paul B. Diedrich mendefinisikan terdapat 8 indikator keaktifan belajar peserta didik yaitu:(Sudirman, 2021)Kegiatan visual, Kegiatan lisan, Kegiatan mendengarkan, Kegiatan menulis, Kegiatan menggambar, Kegiatan motorik, Kegiatan mental, dan Kegiatan emosional. Sedangkan indikator keaktifan belajar Menurut Hollingsworth & Lewis , ciri-ciri dari pembelajaran yang aktif adalah ketika siswa bersemangat, giat, hidup, pembelajaran berkesinambungan, kuat, efektif. Pendapat lain dikemukakan oleh Rusman, Maftukhin, & Nurhidayati, keaktifan ditunjukan ketika siswa memiliki keberanian untuk bertanya dan menjawab pertanyaan. Riandari mengemukakan bahwa keaktifan peserta didik diukur melalui keterlibatan siswa dalam kegiatan kelompok, diskusi kelas, kemampuan bertanya, kemampuan menjawab serta berani tampil didepan kelas.(Rikawati & Sitinjak, 2020)

Berdasarkan pendapat tersebut, disoroti beberapa poin penting sebagai indikator keaktifan yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian dengan pertimbangan waktu dan kesesuaian materi, yaitu:Kegiatan visual, Kegiatan lisan, Kegiatan mendengarkan, Kegiatan Menulis, Kegiatan mental, dan Kegiatan Emosional. Melalui indikator-indikator tersebut, pendidik dapat mengukur keaktifan peserta didik di dalam kelas saat pembelajaran. Tidak hanya itu, pendidik juga dapat melihat dampak signifikansi keaktifan dalam pembelajaran, yaitu pemahaman materi dan ketercapaian tujuan pembelajaran.(Rikawati & Sitinjak, 2020)

METODE PENELITIAN

Waktu penelitian adalah waktu yang berlangsung selama penelitian. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Penelitian ini dilaksanakan di SMK BLK Bandar Lampung. Dalam penelitian ini penulis menggunakan penelitaian berjenis pendekatan kuantitatif guna menyatukan data angka serta pengolahan data dan uji hipotesis memakai analisis statistic yang selaras, peneliti menggunakan eksperimental semu (*quasi experimental design*) yaitu desain penelitian untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh perlakuan pada subjek yang diteliti dan jenis penelitian ini mempunyai

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MURDER BERBANTUAN BING AI TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI KEAKTIFAN PESERTA DIDIK

kelompok kontrol, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. (Indrawan & Jalilah, 2021)

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X di SMK BLK Bandar Lampung tahun pelajaran 2025/2026. Pengambilan sampel pada penelitian ini memakai teknik acak kelas. *Cluster Random Sampling*. Sampel pada penelitian ini yaitu kelas X TJTI sebagai kelas eksperimen dan kelas X TBSM 2 sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data pada penelitian menggunakan tes, dokumentasi, wawancara, observasi, dan angket. Uji dalam penelitian ini yang digunakan adalah uji validitas, uji Reliabilitas, uji daya beda, uji tingkat kesukaran, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji anova dua jalan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Uji Validitas

Instrumen tes dapat dikatakan layak jika instrumen tes tersebut memiliki kriteria yang baik. Untuk mengetahui apakah instrumen tes tersebut memiliki kriteria yang baik maka haruslah diujicobakan terlebih dahulu. Uji coba instrumen dilakukan untuk melihat apakah soal tersebut mampu untuk mengukur apa yang akan peneliti ukur. Jumlah peserta didik yang diambil dalam pengambilan uji coba tes adalah 34 peserta didik maka r_{tabel} dalam uji validitas sebesar 0,338.

Tabel 1. Uji Coba Validitas Tes Kemampuan Penalaran Matematis

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1.	0,570	0,338	Valid
2.	0,618	0,338	Valid
3.	0,708	0,338	Valid
4.	0,751	0,338	Valid
5.	0,737	0,338	Valid
6.	0,109	0,338	Tidak Valid

Berdasarkan di atas hasil perhitungan diperoleh 1 dari 6 butir soal uji coba yang menunjukkan kategori tidak valid karena $r_{hitung} < r_{tabel}$, yaitu soal no 6. Butir soal yang tersisa yaitu ada 5 soal yang termasuk kriteria valid yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 karena $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Sehingga soal dapat digunakan dalam pengambilan data pada penelitian ini.

2. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas soal dilakukan untuk mengetahui apakah soal tersebut layak digunakan atau tidak. Adapun hasil analisis reliabilitasnya yaitu:

Tabel 2. Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Penalaran Matematis

r_{11}	r_{tabel}	Keterangan
0,677	0,338	Reliabel

Apabila $r_{11} \geq 0,338$ maka dikatakan reliabel. Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas 5 butir soal dengan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* , diperoleh $r_{11} = 0,677$ sehingga dapat disimpulkan bahwa $r_{11} \geq 0,338$. Artinya instrumen reliabel dan layak digunakan untuk pengambilan data penelitian.

3. Daya Beda

Uji daya beda memiliki tujuan guna menentukan sejauh mana kemampuan peserta didik untuk dibedakan anantara yang berkemampuan tinggi dengan yang rendah . hasil perhitungan atau analisis uji daya beda pada soal kemampuan penalaran matematis terlihat pada table berikut:

Tabel 3. Uji Daya Beda Soal Kemampuan Penalaran Matematis

No.	Daya Beda	Keterangan
1.	0,302	Cukup
2.	0,392	Cukup
3.	0,515	Baik
4.	0,554	Baik
5.	0,558	Baik
6.	0,049	Buruk

Berdasarkan Tabel di atas hasil uji coba daya beda dari 6 butir soal, diperoleh 2 butir soal yang memiliki daya beda kategori cukup ($0,20 < DB \leq 0,40$) yaitu soal nomor 1 dan 2, kemudian 3 butir soal yang memiliki daya beda kategori baik ($0,40 < DB \leq 0,70$) yaitu soal nomor 3, 4, dan 5, serta terdapat 1 butir soal yang memiliki kategori buruk ($0,00 < DB \leq 0,20$) yaitu soal nomor 6. Butir soal yang digunakan pada penelitian ini Adalah soal yang memenuhi kategori cukup, baik, dan baik sekali.

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MURDER BERBANTUAN BING AI TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI KEAKTIFAN PESERTA DIDIK

4. Tingkat Kesukaran

Uji Tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui soal-soal tes berdasarkan Tingkat kesukarannya, apakah soal tersebut termasuk dalam kategori sukar, sedang, atau mudah. Hasil analisis Tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Penalaran Matematis

No.	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1.	0,637	Sedang
2.	0,377	Sedang
3.	0,531	Sedang
4.	0,272	Sukar
5.	0,262	Sukar
6.	0,235	Sukar

Berdasarkan Tabel di atas hasil perhitungan 6 butir soal uji coba Tingkat kesukaran terdapat 3 butir soal kategori sedang ($0,30 \leq P \leq 0,70$) yaitu soal nomor 1, 2, dan 3. Kemudian terdapat 3 soal kategori sukar ($0,00 \leq P < 0,30$) yaitu soal nomor 3, 4, dan 6.

5. Deskripsi Data Amatan Kemampuan Penalaran Matematis

Setelah proses pengambilan data dalam penelitian selesai dilakukan, maka data nilai posttest dicari nilai tertinggi (X_{maks}) dan terendah (X_{min}). Setelah nilai tertinggi dan nilai terendah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol didapat, selanjutnya dicari ukuran tendensi sentralnya yang meliputi mean ($\bar{X}$), modus (M_o), median (M_e), serta ukuran variasi kelompok yang meliputi jangkauan (R) dan simpangan baku (SD). Hasil analisis data amatan kemampuan penalaran matematis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Deskripsi Data Amatan Kemampuan Penalaran Matematis

Kelompok	X_{maks}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variasi Kelompok	
			$\bar{X}$	M_o	M_e	R	SD
Eksperimen	92	70	81,35	85	83	22	5,959
Kontrol	83	55	69,52	65	70	28	6,577

Berdasarkan Tabel di atas hasil kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen didapatkan nilai maksimum dan minimum masing-masing sebesar 92 dan

6. Deskripsi Data Amatan Angket Keaktifan Belajar

Tabel 6. Kategori Rentang Nilai Keaktifan Belajar Kelas Eksperimen

Tabel 7. Kategori Rentang Nilai Keaktifan Belajar Kelas Kontrol

Tabel 8. Deskripsi Data Amatan Angket Keaktifan Belajar

Kelompok	X_{maks}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variasi Kelompok	
			$\bar{X}$	M_o	M_e	R	SD
Keaktifan Belajar Tinggi							
Eksperimen	93,00	84,00	87,58	84,00	87,00	9,00	3,47
Kontrol	90,00	85,00	87,55	85,00	88,00	5,00	1,96
Keaktifan Belajar Sedang							
Eksperimen	83,00	71,00	77,60	75,00	78,50	12,00	3,66
Kontrol	82,00	70,00	77,21	80,00	78,00	12,00	4,15
Keaktifan Belajar Rendah							

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MURDER BERBANTUAN BING AI TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI KEAKTIFAN PESERTA DIDIK

Eksperimen	69,00	64,00	67,75	69,00	69,00	5,00	2,50
Kontrol	69,00	57,00	61.50	60,00	60,00	12,00	5,19

Berdasarkan Tabel diatas, hasil angket keaktifan belajar rendah pada kelas eksperimen di peroleh nilai maksimum dan minimum yaitu 69,00 dan 64,00, kemudian untuk kelas kontrol masing-masing sebesar 69,00 dan 57,00. Selanjutnya hasil angket keaktifan belajar sedang pada kelas eksperimen diperoleh nilai maksimum dan minimum sebesar 83,00 dan 71,00 dan pada kelas kontrol diperoleh nilai maksimum dan minimum sebesar 82,00 dan 70,00. Terakhir untuk hasil angket keaktifan belajar tinggi pada kelas eksperimen diperoleh nilai maksimum dan minimum 93,00 dan 84,00 dan pada kelas kontrol didapatkan nilai maksimum dan minimum masing-masing sebesar 90,00 dan 85,00.

7. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji prasyarat yang harus dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi data yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji normalitas *Liliefors* yang diterapkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji normalitas data kemampuan penalaran matematis peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Penalaran Matematis

No	Kelompok	<i>p</i> – <i>Value</i>	Signifikansi	keputusan
1.	Eksperimen	0,076	0,05	Normal
2.	Kontrol	0,200	0,05	Normal

Dari Tabel diatas didapatkan hasil perhitungan uji normalitas kemampuan penalaran matematis pada taraf signifikansi $\alpha > 0,05$ didapatkan nilai *p – Value* $> \alpha$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari sampel berdistribusi normal.

Selanjutnya untuk data angket keaktifan belajar, dilakukan juga uji normalitas yang terlihat pada berikut:

Tabel 10. Hasil Uji Normalitas Angket Keaktifan Belajar

No	Kelompok	<i>p</i> – <i>Value</i>	Signifikansi	keputusan
1.	Eksperimen	0,200	0,05	Normal
2.	Kontrol	0,163	0,05	Normal

Dari Tabel diatas terlihat bahwa, nilai *p* – *Value* angket keaktifan belajar lebih besar dari nilai $\alpha = 5\%$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari sampel berdistribusi normal.

8. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui sama atau tidaknya varians dalam populasi data. Uji homogenitas varians data dalam penelitian ini menggunakan teknik uji *Homogeneity of Variance Test* dalam program SPSS. Perhitungan uji homogenitas pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 11. Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Penalaran Matematis

Statistik	Kemampuan Penalaran Matematis
<i>p</i> – <i>Value</i>	0,778
<i>Homogeneity</i>	<i>p</i> – <i>Value</i> > 0,05
Kesimpulan	Homogen

Dari tabel diatas terlihat bahwa data kemampuan penalaran matematis berasal dari varians populasi yang sama atau homogen dikarenakan sesuai dengan kriteria dimana p – *Value* = 0,778 > $\alpha = 0,05$.

Selanjutnya setelah diketahui data kemampuan penalaran matematis berdistribusi homogen, dilanjutkan dengan pengujian angket keaktifan belajar yang hasilnya pada tabel berikut:

Tabel 12. Hasil Uji Homogenitas Angket Keaktifan

Statistik	Kemampuan Penalaran Matematis
<i>p</i> – <i>Value</i>	0,199
<i>Homogeneity</i>	<i>p</i> – <i>Value</i> > 0,05
Kesimpulan	Homogen

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MURDER BERBANTUAN BING AI TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI KEAKTIFAN PESERTA DIDIK

Dari tabel diatas terlihat bahwa data keaktifan belajar berasal dari varians populasi yang sama atau homogen dikarenakan sesuai dengan kriteria Dimana $p - Value = 0,199 > \alpha = 0,05$.

9. Uji Hipotesis Anova Dua Jalan

Analisis data dapat dilanjutkan ke pengujian hipotesis karena data diketahui sudah berdistribusi normal dan homogen. Uji hipotesis pada penelitian ini memakai analisis varians dua jalur dengan sel yang berbeda.

Tabel 13. Hasil Perhitungan Anova Dua Jalan

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Kemampuan_Penalaran					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2290.765 ^a	5	458.153	11.104	.000
Intercept	258595.64	1	258595.6	6267.1	.000
	4		44	63	
Kelas	1608.166	1	1608.166	38.975	.000
Keaktifan_Belajar	11.028	2	5.514	.134	.875
Kelas * Keaktifan_Belajar	1.862	2	.931	.023	.978
Error	2475.720	60	41.262		
Total	387504.00	66			
	0				
Corrected Total	4766.485	65			

a. R Squared = ,481 (Adjusted R Squared = ,437)

Berdasarkan tabel 13, hasil perhitungan hipotesis dua jalan sel tak sama dapat disimpulkan bahwa:

H_{0A} ditolak karena nilai $p - Value$ pada model pembelajaran MURDER berbantuan Bing Ai = 0,000 kurang dari $\alpha = 0,05$ ($p - Value \leq \alpha$). Kesimpulannya bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran MURDER berbantuan Bing Ai dengan terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik.

H_{0B} diterima karena nilai $p - Value$ pada keaktifan belajar = 0,875 lebih dari $\alpha = 0,05$ ($p - Value > \alpha$). Kesimpulannya bahwa tidak terdapat pengaruh keaktifan belajar terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik.

H_{0AB} diterima karena nilai $p - Value$ pada model pembelajaran dan keaktifan belajar = 0,978 lebih dari $\alpha = 0,05$ ($p - Value > \alpha$). Kesimpulannya bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran MURDER terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik.

Tabel 14. Rangkuman Analisis Varians Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber	$p - Value$	α	Kesimpulan
Model Pembelajaran	0,000	0,05	H_{0A} ditolak
Keaktifan Belajar	0,875	0,05	H_{0B} diterima
Model Pembelajaran*Keaktifan Belajar	0,978	0,05	H_{0AB} diterima

Dari tabel diatas diperoleh sebuah kesimpulan bahwa terdapat perbedaan signifikan kemampuan penalaran matematis peserta didik antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dengan demikian perlakuan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol bisa diterapkan untuk mengukur sejauh mana peningkatan kemampuan penalaran matematis yang dihasilkan setelah perlakuan.

Pembahasan

1. Deskripsi Variabel dan Subjek Penelitian

Penelitian ini mempunyai dua variable bebas yaitu model pembelajaran MURDER dan keaktifan belajar , serta variable terikat yaitu kemampuan penalaran matematis peserta didik. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMK BLK Bnadar Lampung. Sampel pada penelitian ini Adalah kelas X TJKT sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran MURDER dan kelas X TBSM 1 sebagai kelas kontrol yang diberi perlakuan menggunakan model Problem Based Learning yang sudah diterapkan oleh sekolah. Jumlah peserta didik pada kelas X TJKT yaitu berjumlah 37 peserta didik, sedangkan kelas X TBSM 2 yaitu berjumlah 29, sehingga jumlah sampel keseluruhan yaitu 66 peserta didik.

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MURDER BERBANTUAN *BING AI* TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI KEAKTIFAN PESERTA DIDIK

2. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Proses pembelajaran pada kedua kelas dilakukan sebanyak empat kali pertemuan, satu kali pertemuan pada akhir pertemuan digunakan sebagai bahan evaluasi dari hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan mengerjakan 5 soal berbentuk *essay* tentang kemampuan penalaran matematis. Angket keaktifan belajar diberikan sebelum peserta didik menerima materi pembelajaran, dimana masing-masing pernyataan memuat item positif dan item negative yang digunakan sebagai data penelitian. Materi yang diajarkan pada penelitian ini adalah materi SPLTV.

3. Pelaksanaan Pembelajaran Pada Kelas Eksperimen

Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran MURDER yang dilaksanakan selama empat pertemuan. Proses pembelajaran dikelas pada pelaksanaannya dilakukan seperti biasanya sesuai dengan modul seperti dibuka dengan salam, berdoa, absensi, apresiasi, motivasi, memberitahu materi yang akan dipelajari, memberi tahu kompetensi dasar, tujuan pembelajaran dan mekanisme pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. Langkah-langkah model pembelajaran MURDER pada pelaksanaannya meliputi 6 tahapan, dimana tahap pertama yaitu *Mood* (suasana hati), tahap kedua yaitu *Understanding* (pemahaman), tahap ketiga yaitu *Recall* (pengulangan), tahap keempat yaitu *Digest* (penelaahan), tahap kelima *Expand* (pengembangan), dan tahap terakhir yaitu *Review* (Mempelajari kembali). Sebelum memasuki tahapan tersebut terlebih dahulu diawali dengan pengisian angket keaktifan belajar peserta didik, setelah pengisian angket selesai selanjutnya membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, yang setiap kelompok terdiri dari 3-7 peserta didik. Selanjutnya guru mengarahkan peserta didik untuk mendonlod aplikasi *Bing Ai* sisi kemudian mencari materi dengan kata kunci SPLTV.

Memasuki tahap *Mood* (suasana hati), dimana pada tahap ini guru memberikan motivasi dan rasa optimisme kepada peserta sesuai dengan materi yang dipelajari. Memasuki tahap didik dan kemudian guru juga memberikan bahan ajar *Bing Ai* selanjutnya yaitu *Understanding* (pemahaman) dimana pada tahap ini peserta didik memahami materi yang diberikan oleh guru dan melakukan diskusi tentang permasalahan yang timbul kemudian peserta didik mulai muncul keingintahuannya

dan kemudian menyusun pertanyaan-pertanyaan setelah memahami materi yang telah diberikan. Tahap selanjutnya *Recall* (pengulangan) dimana pada tahap ini peserta didik melakukan diskusi untuk mengumpulkan informasi dan mengulang materi serta peserta didik dapat mencari dari berbagai sumber untuk menambah pengetahuan dan pemahaman pada materi yang dipelajari.

Pada tahap selanjutnya yaitu *Digest* (penelaahan) guru juga membantu peserta didik untuk mengumpulkan informasi agar dapat menyelesaikan permasalahan. Tahap yang selanjutnya yaitu *Expand* (pengembangan) dimana tahap ini peserta didik menemukan jawaban dari permasalahan yang muncul dan peserta didik dapat mengaitkan contoh materi pada kehidupan sehari-hari, dan peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan dapat mengungkapkan pendapat. Tahapan yang terakhir yaitu *Review* (Mempelajari kembali) dimana pada tahap ini peserta didik diminta untuk mempelajari kembali tentang materi yang dipelajari, kemudian peserta didik diminta untuk membuat kesimpulan terkait materi yang dipelajari. Kemudian guru memberitahu informasi untuk materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan memberi pesan agar peserta didik selalu semangat dalam belajar. Pembelajaran pada pertemuan kedua dan ketiga dilaksanakan sesuai dengan modul yang telah dibuat sebelumnya oleh peneliti. Pertemuan keempat adalah pelaksanaan posttest kemampuan penalaran matematis peserta didik.

Dengan adanya Pembelajaran menggunakan model MURDER ini peserta didik dilatih untuk selalu mempunyai suasana hati yang baik ketika akan melakukan pembelajaran, dan untuk pengetahuan melalui membaca dan memahami materi dan peserta didik lebih aktif pada saat berdiskusi mencari jawaban dari permasalahan-permasalahan yang mereka temukan.

4. Pelaksanaan Pembelajaran Pada Kelas Kontrol

Pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Seperti biasanya sesuai dengan modul. Proses pembelajaran dikelas pada pelaksanaannya dilakukan seperti biasanya sesuai dengan modul seperti dibuka dengan salam, berdoa, absensi, apresiasi, motivasi, memberitahu materi yang akan dipelajari, memberi tahu kompetensi dasar, tujuan pembelajaran dan mekanisme pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MURDER BERBANTUAN *BING AI* TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI KEAKTIFAN PESERTA DIDIK

Langkah langkah model pembelajarannya, tahapan yang pertama yaitu orientasi peserta didik kepada masalah dimana pada tahapan ini guru meminta peserta didik untuk membaca dan memahami materi yang berkaitan dengan materi yang dipelajari kemudian guru memberikan permasalahan tersebut terdapat pada latihan soal yang disajikan di buku. Tahapan selanjutnya yaitu mengorganisasikan peserta didik, dimana tahapan ini peserta didik menyusun daftar pertanyaan yang belum dipahami yang akan diajukan oleh guru. Tahapan selanjutnya yaitu membimbing penyelidikan individu dan kelompok, dimana pada tahapan ini peserta didik berdiskusi untuk mengumpulkan informasi dan mencari dan membaca dari berbagai referensi pada materi yang dipelajari. Tahapan yang selanjutnya mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dimana tahapan ini peserta didik berdiskusi mengolah informasi dan mengerjakan menemukan permasalahan yang telah muncul. mempresentasikan hasil diskusi tersebut dan mengungkapkan pendapat. Tahapan yang terakhir yaitu menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah, dimana pada tahapan ini peserta didik membuat resume tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran, kemudian guru memberikan evaluasi dan umpan balik pada pembelajaran baik berupa tanya jawab maupun tes tertulis.

Setelah proses pembelajaran dikelas selesai selama tiga pertemuan pada materi SPLTV, selanjutnya dilakukan posttest pada pertemuan keempat guna mengumpulkan data hasil penelitian untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis dan keaktifan belajar peserta didik. Selanjutnya diperoleh hasil posttest kemampuan penalaran matematis dan angket keaktifan belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dilihat juga dari hasil rata-rata posttest pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

5. Hasil Pelaksanaan Pembelajaran

Berdasarkan pemaparan diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model MURDER dengan berbantuan *Bing Ai* lebih efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan keaktifan belajar. Proses pembelajaran pada model MURDER dengan berbantuan *Bing Ai* ini memberikan respon yang baik bagi peserta didik. Peserta didik terlihat aktif, kondusif dan melakukan komunikasi dengan baik karena pada saat pembelajaran terdapat

diskusi kelompok yang berarti peserta didik dapat bertukar pikiran dengan anggota kelompoknya. Ketidakmaksimalan pada saat penerapan model ini yaitu alokasi waktu yang terbatas sehingga pada saat tahap Understanding ketika peserta didik membaca materi yang diberikan dengan media *Bing Ai*, waktu yang diberikan sedikit singkat. Pada model pembelajaran *Problem Based Learning* atau kelas kontrol peserta didik terlihat sedikit pasif yang hanya mengandalkan penjelasan dari guru saja sehingga ketika peserta didik diberikan permasalahan, masih banyak peserta didik yang merasa kesulitan untuk menyelesaikannya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan bahwa: Terdapat pengaruh model pembelajaran MURDER berbantuan *Bing Ai* terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik..Tidak terdapat pengaruh keaktifan belajar tinggi, sedang, rendah terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik.Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran MURDER dengan keaktifan belajar terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik.

Saran

Untuk guru paya agar meningkatkan kemampuan peserta didik pada kemampuan penalaran matematis, model pembelajaran MURDER Adalah salah satu model pembelajaran yang dapat menjadi alternatif untuk diterapkan agar peserta didik dapat lebih berperan aktif selama proses pembelajaran baik pada materi SPLTV ataupun materi lainnya. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan agar dapat melihat pengaruh model pembelajaran MURDER pada kemampuan dan karakter lainnya.Bagi sekolah diharapkan dapat memberikan informasi kepada peserta didik tentang pentingnya penalaran matematis dalam pembelajaran matematika.

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MURDER BERBANTUAN BING AI TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI KEAKTIFAN PESERTA DIDIK

DAFTAR REFERENSI

- Al-Ashwal, F. Y., Zawiah, M., Gharaibeh, L., Abu-Farha, R., & Bitar, A. N. (2023). Evaluating the Sensitivity, Specificity, and Accuracy of ChatGPT-3.5, ChatGPT-4, Bing AI, and Bard Against Conventional Drug-Drug Interactions Clinical Tools. *Drug, Healthcare and Patient Safety*, 15, 137–147. <https://doi.org/10.2147/DHPS.S425858>
- Alpian, R., & Anggoro, B. S. (2020). Analisis Penalaran Matematis Peserta Didik Berdasarkan Teori Van Hiele. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 3(1), 96–105. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v3i1.4761>
- Ananda, N. R. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review (MURDER) terhadap Hasil Belajar Sejarah Siswa Kelas X MIA SMA N 2 Meulaboh. *JIM: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*, 6(4), 156–162. <https://doi.org/10.24815/jim ps.v6i4.22209>
- Astiati, S. D. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MTs Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 4(3), 6–12. <https://doi.org/10.36312/jisip.v4i3.1239>
- Aziz, H. E., & Hidayati, N. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Aritmatika Sosial. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2016, 824–828. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>
- Cahyani, N. D., & Sritresna, T. (2023). Kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 2(1), 103–112. <https://doi.org/10.31980/powermathedu.v2i1.2720>
- Dinda Kurnia Putri, Joko Sulianto, & Mira Azizah. (2019). Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah. *International Journal of Elementary Education*, 3(3), 351–357. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IJEE>
- Eliza, R., Sepriyanti, N., & Husniyah Ulfah. (2023). Penerapan Pendekatan Berpikir Metaforis Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Mathema Journal*, 5(2), 82–92.

- Endi, K. (2022). *Pengaruh Model Pembelajaran Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, and Review (MURDER) Berbantuan Ice Breaking Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Minat Belajar Peserta Didik*. UIN RADEN INTAN LAMPUNG.
- FH, Y., Fatimah, S., & Barlian, I. (2021). Development of Interactive Digital Teaching Materials with a Contextual Approach in Microeconomics Theory Courses. *Jurnal PROFIT Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 8(1), 36–46.
- Gayed, J. M., Carlon, M. K. J., Oriola, A. M., & Cross, J. S. (2022). Exploring an AI-based writing Assistant's impact on English language learners. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100055.
- Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, U. S. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa* (N. F. Atif (ed.)).
- Indrawan, D., & Jalilah, S. R. (2021). Metode Kombinasi/Campuran Bentuk Integrasi Dalam Penelitian. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 4(3), 735–739. <https://doi.org/10.30605/jsgp.4.3.2021.1452>
- Lilawati, E., F., M. A. E., & Wafa, M. A. (2021). Strategi Pembelajaran Murder Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas X Pada Materi Pai Di Smk Ti Bahrul Ulum Jombang. *DINAMIKA : Jurnal Kajian Pendidikan Dan Keislaman*, 6(2), 69–82. <https://doi.org/10.32764/dinamika.v6i2.1971>
- Lilawati, E., & Rohmah, H. (2019). Strategi Pembelajaran Murder Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Sma. *DINAMIKA : Jurnal Kajian Pendidikan Dan Keislaman*, 4(2), 19–36. <https://doi.org/10.32764/dinamika.v4i2.782>
- Monica, S., & Hadiwinarto. (2020). Pengaruh Keterampilan Membuka dan Menutup Pembelajaran Terhadap Keaktifan Belajar Siswa di SMKN 1 Lubuklinggau. *Jurnal Administrasi Manajemen Pendidikan*, 3(2), 12–23. <https://jurnal.um-palembang.ac.id/jaeducation/article/view/3054>
- Nugraha, A. K. (2019). Peningkatan keaktifan dan prestasi belajar IPA materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup dengan media flash card matching game pada peserta didik kelas VII F SMP negeri 1 pejagoan semester 2 tahun pelajaran 2018/2019. *Jurnal Pendidikan Konvergensi*, 6(29), 7–18.

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MURDER BERBANTUAN BING AI TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI KEAKTIFAN PESERTA DIDIK

- Pakpahan, R. (2021). Analisa Pengaruh Implementasi Artificial. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 5(2), 506–513.
<https://doi.org/10.52362/jisicom.v5i2.616>
- Prasetia, I. A., & Nuriadin, I. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Grup Investigasi Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Pokok Bahasan Induksi Matematika. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 2(1), 72–80.
<https://doi.org/10.51574/kognitif.v2i1.379>
- Prasetyo, A. D., & Abduh, M. (2021). Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa Melalui Model Discovery Learning Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1717–1724.
<https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/991>
- Putri, V. A., Carissa, K., Sotyawardani, A., & Rafael, R. A. (2023). Peran Artificial Intelligence dalam Proses Pembelajaran Mahasiswa di Universitas Negeri Surabaya. *Prosiding Seminar Nasional*, 615–630.
- Rikawati, K., & Sitinjak, D. (2020). Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa dengan Penggunaan Metode Ceramah Interaktif. *Journal of Educational Chemistry (JEC)*, 2(2), 40. <https://doi.org/10.21580/jec.2020.2.2.6059>
- Subekti, I., Andriani, S., Mujib, & Mardiyah. (2022). Model Pembelajaran MURDER (Mood, Understanding, Recall, Digest, Expand, Review) Berbantuan Media Gamifikasi dan Self Concept: Dampak terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 37–49.
<https://doi.org/10.30656/gauss.v5i1.4726>
- Sudirman. (2021). *Keaktifan Belajar Siswa*. 3. <https://share.google/xjrVf4QfplzNISnVx>
- Sukendraa, I. K., & Sumandya, I. W. (2020). Analisis Problematika dan Alternatif Pemecahan Masalah Pembelajaran Matematika di SMP. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(2), 177–186.
- Syafrizal, S., Muliani, M., & Miranti, N. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Murder (Mood, Understand, Recall, Degest, Expend, Review) Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Relativitas: Jurnal Riset Inovasi Pembelajaran Fisika*, 4(1), 8.
<https://doi.org/10.29103/relativitas.v4i1.3759>
- Syahnaz, R. A. G. L., Anggareni, D. K., & Setiawan, Y. E. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas X SMA pada Materi Sistem Persamaan Linear

Tiga Variabel. *Wahana Matematika Dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, 15(2), 1–14.

Taufiq, J. (2020). Pembelajaran Matematika Melalui Model Konstruktivisme Tipe Novick Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smp. *Jurnal Sains Riset*, 10(1), 1–8.

Wahyuni, Z., Roza, Y., & Maimunah, M. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Kelas X Pada Materi Dimensi Tiga. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 3(1), 81–92. <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v3i1.920>

Widyastuti, M. F. dan. (2022). Peningkatan Pemahaman Konsep Mahasiswa pada Teori Bahasa dan Automata Melalui Strategi MURDER. *Pendidikan Matematika*, Vol. 8, No, 102. <http://repository.lppm.unila.ac.id/25785/1/20985-49201-1-PB%281%29.pdf>

Yunitasari, I., & Hardini, A. T. A. (2021). Penerapan Model PBL Untuk Meningkatkan Keaktifan Peserta Didik Dalam Pembelajaran Daring Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1700–1708. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.983>

Yunus, N. A., Hulukati, E., & Djakaria, I. (2019). Pengaruh Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Peserta Didik. *Jambura Journal of Mathematics*, 2(1), 30–38. <https://doi.org/10.34312/jjom.v2i1.2591>