

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Matematika ilmu esensial yang berfungsi sebagai landasan berbagai aspek kehidupan. Matematika sangat berperan dalam keseharian, contohnya dimulai dengan pemecahan masalah matematis. Siswa dituntut untuk mampu menjawab permasalahan yang berkaitan dengan informasi yang diberikan guru selain memahami pokok bahasan saat mempelajari matematika. Hal tersebut yang dapat membangun siswa bisa lebih aktif untuk berdiskusi, bereksplorasi dan bernalar untuk membuat pemahaman materi secara mendalam (Rizki dkk., 2025: 133) Memecahkan masalah suatu tahapan yang diadakan secara sadar dan terarah untuk menemukan solusi terbaik dalam mencapai tujuan tertentu, bukan sekadar reaksi spontan atau berlangsung secara alami (Endah, 2020: 4). Pemecahan masalah memiliki tujuan yaitu melatih peserta didik menguasai kemampuan untuk menyelesaikan suatu persoalan matematika.

Kemampuan pemecahan masalah sebagai keterampilan yang paling esensial di pembelajaran matematika. Lubis dkk., (2023: 2) pernah mengungkapkan bahwa keterampilan memecahkan masalah adalah penggalan krusial dari kurikulum matematika, sebab keterampilan ini memungkinkan siswa menerapkan pengetahuan dan kemampuan mereka untuk mengatasi masalah yang menantang. E. Susilawati dkk., (2017: 1) pernah mengungkapkan bahwa kemampuan seseorang untuk menyelesaikan dan memecahkan permasalahan matematika disebut kemampuan pemecahan masalah. Pencapaian tujuan melalui pengorganisasian ide dan kemampuan menjadi pola baru dikenal sebagai pemecahan masalah (Rahmayanti & Maryati, 2021: 2). Putri dkk., (2019: 4) pernah mengungkapkan bahwa pemecahan masalah adalah rangkaian menuntaskan suatu tantangan untuk mencapai tujuan. Menurut Jihad, (2017: 5) Pemecahan masalah adalah tahapan kognitif tingkat lebih menjangkau yang mensyaratkan kontrol dan modulasi keterampilan yang lebih umum dan penting. Selanjutnya (Ahmad & Asmaidah, 2017: 2) mengatakan bahwa suatu kegiatan yang diaplikasikan oleh guru untuk merangsang siswa dalam menangkap materi pelajaran dan menjawab

pertanyaan, serta membantu mereka merampungkan persoalan merupakan suatu kegiatan dalam mengajarkan keterampilan dalam memecahkan masalah matematis. Tahapan kognitif yang dilaksanakan siswa dengan mengimplementasikan teknik dan strategi tertentu untuk memecahkan suatu permasalahan matematika disebut kemampuan pemecahan masalah matematis.

Meskipun demikian, kemampuan tersebut pada siswa di Indonesia hingga saat ini masih menjadi aspek yang perlu mendapatkan perhatian serius (Suraji dkk., 2018: 2). Hal ini bisa dilihat dari keterampilan siswa Indonesia dalam memecahkan masalah matematika yang memerlukan perhatian khusus. Menurut *Programme for International Student Assessment (PISA)*, sebuah ujian berskala internasional yang mengukur kemampuan siswa, Indonesia telah berpartisipasi sejak tahun 2000. Namun, hasilnya terus menunjukkan bahwa pemerintah Indonesia belum mampu mencari solusi dari persoalan ini karena hasil menunjukkan bahwa siswa tidak memiliki kemampuan yang cukup. Indonesia berposisi ke-68 dari 81 negara di hasil PISA 2022. Hasil PISA yang rendah tersebut tentunya disebabkan oleh beberapa faktor, salah satu faktor penyebabnya adalah siswa Indonesia pada umumnya kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik soal-soal TIMSS dan PISA. Fokus PISA adalah literasi yang menekankan pada keterampilan dan kompetensi siswa yang diperoleh dari sekolah dan dapat digunakan pada kehidupan sehari-hari dalam berbagai situasi (Nina Agustyaningrum, 2015). Alasan lain yang mendasari penyebab Indonesia memperoleh peringkat bawah pada PISA adalah (1) masih lemahnya kemampuan pemecahan masalah soal non-rutin atau level tinggi; (2) penggunaan sistem evaluasi yang masih menggunakan soal level rendah; (3) dalam proses belajar siswa terbiasa menggunakan pengetahuan matematika formal di kelas, guru biasanya memberikan rumus formal kepada siswa tanpa mempengaruhi dari mana rumus tersebut; (4) rendahnya tersedia soal-soal PISA yang berbahasa Indonesia guna melatih siswa (Rosa, 2017).

Sama halnya dengan (Suraji dkk., 2018: 3) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi penting disebabkan sebagian besar siswa belum menguasai keterampilan tersebut, yang ditunjukkan melalui berbagai kesalahan dalam menerapkan rangkaian serta gagasan yang relevan. Kejanggalan

yang umum terjadi meliputi: (1) ketidakmampuan memahami isi soal, (2) tidak menerapkan langkah penyelesaian, (3) prosedur penyelesaian yang tidak sistematis, (4) tahapan penyelesaian yang tidak diselesaikan secara lengkap, dan (5) kesimpulan yang tidak sesuai dengan hasil penyelesaian. Data dari jurnal tersebut menunjukkan bahwa hanya 29% siswa yang berhasil menyelesaikan permasalahan pemecahan masalah matematis dengan baik. Hal ini berarti 71% siswa masih menghadapi hambatan dalam merampungkan permasalahan tersebut. Berdasarkan temuan survei dan hasil penelitian dalam jurnal tersebut, data menjelaskan bahwa keterampilan pemecahan masalah matematis siswa belum mencapai tingkat yang maksimal dan memerlukan peningkatan secara serius.

Indikator kemampuan pemecahan masalah mencakup keterampilan siswa dalam menelaah persoalan matematika, merancang strategi penyelesaian, serta menelaah kembali data atau temuan yang telah diperoleh (Polya, 1957). Rosalina (Rambe & Afri, 2020: 6) yaitu Contoh indikator dalam penyelesaian masalah meliputi kemampuan untuk mengidentifikasi komponen masalah, mengajukan pertanyaan terkait unsur-unsur yang terlibat, serta memastikan bahwa informasi yang tersedia cukup untuk menyelesaikan masalah. Selain itu, menyusun soal atau model matematika, menerapkan metode penyelesaian dalam praktik, mengatasi kesulitan yang muncul, dan mengimplementasikan konsep matematika secara efisien juga merupakan bagian dari proses pemecahan masalah. Sementara menurut (Polya, 1957), Kemampuan pemecahan masalah terdiri atas empat indikator utama, yaitu: (1) memahami permasalahan, (2) merancang strategi penyelesaian, (3) melakukan strategi yang telah dirancang, dan (4) mengevaluasi kembali hasil penyelesaian. Keempat tahapan tersebut merupakan langkah penting yang dapat ditempuh siswa dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah melalui tahapan yang sistematis.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti melaksanakan studi pendahuluan di salah satu SMA di Kota Bandung. Terdapat 35 siswa diberikan soal tanpa pola tertentu selama kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL). Soal-soal tersebut dirancang untuk mengevaluasi kemampuan siswa dalam pemecahan

masalah matematis dengan mengimplementasikan materi transformasi fungsi. Adapun hasil dari studi pendahuluan tersebut mencakup:

1. Indikator pertama kemampuan pemecahan masalah yang diterapkan dalam soal studi pendahuluan yaitu memahami permasalahan. Hal yang menjadi aspek penilaian dalam memahami permasalahan diantaranya siswa dapat mengetahui informasi awal dari suatu permasalahan yakni menentukan informasi yang terkandung didalam soal. Adapun soalnya sebagai berikut:

Ahmad akan pergi berangkat ke sekolah mengimplementasikan sepeda. Berdasarkan garis lintang dan bujur, sepeda yang dikendarai Ahmad dikonversi ke dalam koordinat kartesius menjadi sebuah garis yaitu $x - 2y + 6 = 0$. Jika Ahmad melakukan sebuah perpindahan dari rumah sebesar $T(-10, 8)$ ke sekolah, maka bayangan garis yang dikendarai Ahmad ketika berangkat ke sekolah adalah ...

1. Ahmad akan pergi berangkat ke sekolah menggunakan sepeda. Berdasarkan garis lintang dan bujur, sepeda yang dikendarai Ahmad dikonversi ke dalam koordinat kartesius menjadi sebuah garis yaitu $x - 2y + 6 = 0$. Jika Ahmad melakukan sebuah perpindahan dari rumah sebesar $T(-10, 8)$ ke sekolah, maka bayangan garis yang dikendarai Ahmad ketika berangkat ke sekolah adalah..

$$x - 2y + 6 = 0 \quad T(-10, 8) \rightarrow (x + 10) - 2(y - 8) + 6 = 0$$

$$x + 10 - 2y + 16 + 6 = 0$$

$$x - 2y + 32 = 0 //$$

Gambar 1. 1 Jawaban Soal 1 Hasil Studi Pendahuluan Siswa

Menurut Gambar 1.1 siswa dalam menjawab soal studi pendahuluan nomor 1 masih belum sistematis karena siswa tidak menuliskan informasi yang terkandung dalam soal seperti diketahui sebuah garis $x - 2y + 6 = 0$ dan titik $T(-10, 8)$. Siswa hanya menjawab persoalan dengan mengimplementasikan rumus yang sesuai serta langkah-langkah yang dituliskan tidak begitu lengkap yaitu tidak dituliskan kesimpulan pada akhir jawaban, namun jawaban dan perhitungan siswa di nomor 1 sudah benar. Aji dalam penelitian (Mutialawati dkk., 2020: 3) mengungkapkan bahwa beberapa aspek kesulitan matematika peserta didik untuk memecahkan persoalan adalah terhambatnya mengingat fakta, memahami prosedur, dan mengingat konsep visual-spasial dan Selain itu, siswa terlalu tergesa-gesa saat

mengerjakan soal, cepat menyerah, dan mengalami kesulitan dan kurang semangat dalam mengerjakan matematika.

2. Indikator kedua kemampuan pemecahan masalah yang dipakai dalam soal studi pendahuluan yaitu menyusun strategi permasalahan. Hal yang menjadi aspek penilaian dalam indikator ini adalah siswa dapat membuat model matematika. Adapun soalnya sebagai berikut:

Letak bangku Amy berada pada titik A(3,4) dan letak bangku Binta berada pada refleksi sumbu x dari titik bangku Amy. Bangku Cindy berada pada jarak T(-1,3) dari bangku Binta. Jika bangku Dika berada di titik dilatasi pusat (0,0) sebanyak 2 satuan

2 Dik = A (2,4) $x - 2y + 3z =$
 T (-1,3)
 titik dilatasi pusat (0,0) sebanyak 2 satuan

Dit : y ?

Jwb $A(x, y) \xrightarrow{Rx} B'(x', -y')$
 $A(3, 4) \xrightarrow{Rx} B'(3, -4)$
 $\therefore (3, -4) + (-1, 3) = (2, -1)$
 $\therefore 2(2, -1) = (4, -2)$ 65

$y = F(x) \xrightarrow{My} y = F(-x)$
 $= (3, 4) = A'(-3, 4)$

Translasi
 $x' = (-3, 4) + (3, 4) = 0, 8$
 $y' = 4(4, -2) + (3, -4) \cdot -6$
 $= (0, 8) + (7, -6) = 7, 2$

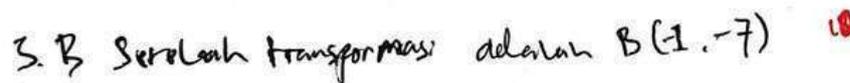
Gambar 1. 2 Jawaban Soal 2 Hasil Studi Pendahuluan Siswa

Berdasarkan Gambar 1.2 hasil pengerjaan soal studi pendahuluan nomor 2 terlihat bahwa jawaban siswa masih kurang mampu dalam menyusun strategi permasalahan sehingga jawaban akhir terlihat pada bagian diketahui siswa masih salah menuliskan titik A, seharusnya A (3,4) tetapi siswa menulis A(2,4), kesalahan dalam penulisan diketahui bisa membuat fatal pada langkah-langkah jawaban selanjutnya, namun pada jawaban nomer 2 tersebut siswa menjawab dengan benar. Menurut peneliti siswa tersebut kurang teliti dalam menulis sehingga kurang menguasai strategi penyelesaian masalah yang diujikan pada soal. Sesuai dengan pendapat (Widyatma & Ramadhani, 2024: 2) yang mengemukakan adanya keterbatasan dalam kemampuan siswa untuk menautkan

konsep yang tidak konkret matematika dengan situasi dunia nyata, yang merupakan kunci untuk memecahkan masalah matematika dengan baik.

3. Indikator ketiga kemampuan pemecahan masalah yang diterapkan dalam soal studi pendahuluan yaitu melaksanakan rencana pemecahan masalah yang telah disusun. Hal yang menjadi aspek penilaian adalah penggunaan rumus matematika dan langkah-langkah penyelesaian permasalahan. Adapun soalnya sebagai berikut:

Ani dan Bunga sedang jogging di sebuah taman yang berbentuk lingkaran. Jika posisi Ani (A) dan Bunga (B) dikonversi ke dalam koordinat kartesius berturut-turut yaitu $A(4, -3)$ dan $B(9,1)$. Maka posisi B setelah berevolusi terhadap A yang ditransformasikan oleh matriks $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ adalah...



3. B Setelah transformasi adalah B (-1, -7) 10

Gambar 1.3 Jawaban Soal 3 Hasil Studi Pendahuluan Siswa

Berdasarkan Gambar 1.3 jawaban studi pendahuluan nomor 3, tampak bahwa siswa hanya menuliskan jawaban akhirnya tanpa ada tahapan ataupun strategi penyelesaian soal, seperti diketahui titik $A(4, -3)$ dan $B(9,1)$, ditanyakan posisi B setelah ditransformasikan oleh matriks $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, dan jawab. Walaupun jawaban akhirnya bernilai benar, tetap saja dalam penyelesaian soal essay, diperlukan adanya tahapan pencarian solusi ataupun jawaban. Berdasarkan jawaban soal nomor 3 tersebut siswa tidak menuliskan strategi penyelesaian pada kertas jawaban ataupun siswa memanfaatkan teknologi untuk membantu menyelesaikan persoalan dan hanya menuliskan jawabannya saja, walaupun kita memanfaatkan teknologi jangan sampai kita kebergantungan pada teknologi. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Rahmawati, 2024: 7) yang mengemukakan siswa mungkin lebih termotivasi untuk belajar karena teknologi membantu mereka memahami dan menyelesaikan masalah matematika dengan lebih baik dan memberi mereka akses cepat ke solusi dan informasi, namun demikian, ada risiko yang harus diperhatikan. Jika siswa terlalu bergantung pada

teknologi untuk mendapatkan jawaban, mereka dapat kehilangan kemandirian dan tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas. Selain itu, jika siswa terlalu sering bergantung pada teknologi untuk mendapatkan jawaban, mereka dapat kehilangan tahapan berpikir kritis dan analitis yang penting untuk kemajuan akademik mereka.

4. Indikator keempat kemampuan pemecahan masalah yang dipakai dalam soal studi pendahuluan yaitu meninjau ulang jawaban yang sudah dikerjakan dan membuktikan dengan cara berbeda. Hal yang menjadi aspek penilaian yaitu menyerahkan kesimpulan dan penjelasan atas respon jawaban yang diperoleh. Soalnya seperti berikut ini.

Perhatikan gambar anak-anak yang sedang bermain permainan “kucing dan tikus” berikut !



Gambar 1. 4 Gambar Permainan Kucing dan Tikus

Jika Nina (anak yang mengimplementasikan baju belang merah putih dan celana hitam) menjadi kucing, dan Aldo (anak yang mengimplementasikan baju biru tua dan celana coklat) menjadi tikus, dan kemudian posisi Nina dan Aldo dikonversi kedalam koordinat kartesius. Jika Nina di titik $A(-1,2)$ dan Aldo di titik $B(2,1)$, maka dimanakah posisi Nina dan Aldo setelah mereka berputar sejauh 90^0 searah jarum jam ?

9.	Dit = Titik awal Nina $A = (-1, 2)$
	" " Aldo $B = (2, 1)$
	$\alpha = 90^\circ$ Searah Jarum Jam
	Dit = Posisi nina dan aldo setelah rotasi?
	Jawab = Nina ($A(-1, 2)$)
	$x = -1$
	$y = 2$
	Rotasi $90^\circ = (y, -x)$
	$A' = (2, 1)$
	Aldo ($B(2, 1)$)
	$x = 2$
	$y = 1$
	Rotasi $90^\circ = (y, -x)$
	$B' = (1, -2)$

Gambar 1. 5 Jawaban Soal 4 Hasil Studi Pendahuluan Siswa

Pada hasil pengerjaan studi pendahuluan nomor 4, terlihat bahwa jawaban siswa masih belum sistematis karena tidak meninjau ulang jawaban yang telah dikerjakan dan tidak membuktikan dengan jawaban yang berbeda, namun hasil pengerjaan dan strategi yang digunakan sudah benar terbukti dari perhitungan yang telah ditulis sudah benar. Berdasarkan jawaban siswa tersebut, siswa lupa atau tidak berminat memeriksa ulang hasil pengerjaan soal karena siswa belum familiar mengerjakan soal pemecahan masalah. Seperti yang dikemukakan (Hidayah dkk., 2022: 2) bahwa Menurut pernyataan tersebut, siswa dapat memperoleh pemahaman tentang tahapan memecahkan masalah, kemampuan untuk melakukan pilihan, dan pemahaman tentang situasi dan konsep yang relevan serta mereka juga dapat meneliti generalisasi, membuat rencana pemecahan masalah, dan mengorganisasikan keterampilan mereka saat memecahkan masalah. Dan pendapat yang dikemukakan oleh (Sulistiyorini & Setyaningsih, 2016: 6) bahwa mereka tidak biasa dan kesulitan memahami dan mengerjakan pertanyaan cerita dengan tahapan memecahkan masalah dan tahapan indikator berdasarkan Polya.

Mengacu pada perolehan tes yang diadakan di kelas XII di suatu SMA di Kota Bandung, didapatkan rata rata sebesar 47,5%, persentase paling tinggi dari ke empat indikator tersebut yaitu terletak pada indikator menentukan ketepatan strategi yang

digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yaitu sebesar 80%, dan persentase rendah terdapat pada indikator memahami permasalahan yaitu sebesar 13,33%, membuat model matematika sebesar 56,67% serta menjelaskan dan menyimpulkan jawaban yang diperoleh 40%. Berdasarkan hasil tes tersebut diperlukan adanya peningkatan melalui sebuah perlakuan khusus agar kemampuan tersebut mengalami peningkatan.

Mengacu dari wawancara dengan guru matematika di suatu SMA Kota Bandung, alasan kurang maksimalnya kemampuan pemecahan masalah siswa adalah keterbatasannya waktu belajar di kelas serta materi yang diajarkan cukup banyak membuat siswa kurang memahami materi dan ketika siswa dilatih untuk memecahkan sebuah persoalan matematika, siswa tidak bisa mengerjakannya dikarenakan siswa tidak memahami materi tersebut, kemudian siswa lupa tentang materi prasyarat dan materi tersebut belum tersampaikan di tingkatan kelas sebelumnya sehingga guru harus mengajarkan ulang materi prasyarat tersebut. Alasan lainnya yaitu siswa tidak terbiasa untuk berlatih memecahkan masalah matematika karena jika semakin sering siswa latihan mandiri untuk memecahkan masalah matematika maka, siswa tersebut akan terbiasa untuk memecahkan permasalahan matematika. Sejalan dengan penelitian (Nugraha, 2018: 2) yang berpendapat bahwa dampak jumlah waktu yang diperoleh untuk menjadi pemecah masalah yang baik, yang mengakibatkan siswa kadang-kadang tidak melakukan cukup banyak latihan pemecahan masalah, sehingga menyebabkan kurangnya kemampuan tersebut.

Selain dari kognitif, dalam hal afektif pun perlu diperhatikan, salah satunya terkait dengan *self persistence* atau sikap kegigihan. *Self persistence* (persistensi diri) adalah sifat yang ditunjukkan oleh seseorang dalam menyelesaikan tugas atau pekerjaan dengan penuh semangat dan ketekunan bahkan dalam situasi yang menghalangi (Anas, 2024: 6). Orang yang mempunyai sifat gigih memiliki banyak strategi yang digunakan dalam menganalisis dan menyelesaikan suatu permasalahan (Costa & Kallick, 2012). Siswa yang gigih dalam tahapan pembelajaran memiliki kecenderungan yang lebih tinggi untuk mencapai tujuan dan memenuhi kebutuhannya.

Dalam studi yang dilakukan oleh (Mukhoiyaroh, 2022: 7) menyebutkan bahwa kemampuan, motivasi, dan keinginan mempengaruhi persistensi. Menurut Susilawati (Syfa, 2023: 7) mengatakan bahwa terdapat tiga indikator kegigihan (*persistence*) adalah: 1) Optimisme, para siswa menunjukkan kepercayaan diri yang tinggi dalam belajar matematika dan yakin akan menerapkan prinsip-prinsip matematika untuk menyelesaikan masalah. 2) Pantang menyerah, para siswa menunjukkan keingintahuan yang besar, perhatian, serta adanya minat untuk belajar matematika. Selain itu, mereka menyadari kesulitan menemukan solusi soal matematika. 3) Ulet, para siswa dengan tekun dan serius mempelajari matematika; mereka dengan cermat mengikuti penjelasan guru dan menyelesaikan soal matematika dengan hati-hati untuk menemukan solusinya.

Hasil dari tes studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di kelas XII di salah satu SMA di Kota Bandung, diperoleh rata-rata sebesar 33,11%, dari ketiga indikator kemampuan pemecahan masalah, persentase paling tinggi terletak pada indikator pantang menyerah yang memperoleh rata-rata sebesar 36,77%, dan persentase terendah yaitu terletak pada indikator optimisme yang memperoleh persentase sebesar 27,94%, serta indikator ulet memperoleh persentase sebesar 34,64%. Hasil tes tersebut membuktikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di salah satu SMA di Kota Bandung masih tergolong rendah, sehingga diperlukan adanya peningkatan melalui sebuah strategi pembelajaran yang efektif.

Sebuah penelitian yang menunjukkan pentingnya meningkatkan sikap ketekunan pada siswa, penelitian ini dilakukan oleh (Pangestu & Sutirna, 2021: 6) bahwa di dalam pembelajaran matematika didapat persentase rata-rata 58,39% dimana siswa menunjukkan *persistence* yang rendah. Kemudian pada penelitian (Wulandari, 2024) ditunjukkan bahwa tidak adanya peningkatan *self persistence* matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dan ini menunjukkan bahwa siswa memiliki sikap *persistence* yang perlu adanya peningkatan.

Faktor yang berpengaruh lainnya adalah faktor jenis kelamin siswa (*gender*) yang tentunya tidak lepas dari banyaknya perbedaan dalam belajar matematika. Sejalan dengan pendapat (M. Wulandari, 2024: 4) yang mengemukakan bahwa

faktor jenis kelamin, atau gender, juga sangat penting, fisiologi dan psikologis juga merupakan faktor yang menyebabkan perbedaan tersebut dalam tahapan belajar, yang mengakibatkan terjadinya perbedaan tahapan belajar matematika diantara siswa laki-laki dan siswa perempuan. Menurut (Barnas & Ridwan, 2019: 35) yang mengutarakan di sekolah dasar pembelajaran matematika juga mengalami perbedaan berdasarkan gender. Menurut (Nawang Sari, 2018: 43) yang menunjukkan siswa laki-laki lebih tertarik dibanding kan siswa perempuan karena siswa perempuan memiliki rasa takut yang berlebihan dengan matematika, ini mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan antara laki-laki dengan perempuan dalam kegiatan mempelajari matematika.

Ketepatan dalam memilih pendekatan pembelajaran menjadi faktor penting dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan mempertahankan kegigihan siswa. Wardani dkk., (2021: 3) pernah mengungkapkan bahwa ketepatan dalam pemilihan model, pendekatan, metode, dan strategi pembelajaran dapat menyelesaikan masalah ini. Dalam pembelajaran matematika, bukan hanya guru, tetapi siswa juga diharuskan untuk responsif dalam tahapan pembelajaran matematika di kelas. Kapasitas dan kemampuan siswa dapat terpengaruh bilamana perencanaan dan teknik dapat terlaksana secara optimal sehingga maksud dari pembelajaran akan tercapai. Selain itu, keberhasilan akan dicapai jika siswa terlibat dalam tahapan berpikir (Sugilar, 2013: 2). Peran guru dan model pembelajaran yang digunakan menjadi peran penting dalam kesuksesan siswa dalam belajar, tidak hanya siswanya sendiri (Suryabrata, 2020: 2). Pemilihan strategi atau model pun perlu diperhatikan, agar nantinya strategi atau model yang diterapkan dapat efektif. Upaya untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran matematika bisa dilakukan penerapan model pengajuan dan pemecahan masalah (Jucama) sebagai model pembelajaran yang relevan.

Model Jucama merupakan model pemecahan masalah dan pengajuan masalah yang digabungkan (Umar, 2020: 5). Jucama berfokus pada kegiatan pembelajaran aktif untuk pemecahan dan pengajuan masalah matematika (Prima, 2014: 2). Model pembelajaran jucama berlandaskan pada lima teori pembelajaran yaitu teori berpikir kreatif, teori pemecahan dan pengajuan masalah, teori

Vygotsky, dan teori Piaget (Siswono, 2018). Teori Bruner lebih menekankan pada rangkaian belajarnya yakni tahap enaktif, ikonik, dan simbolik, Piaget dan Vygotsky setuju bahwa perkembangan kognitif siswa dipengaruhi oleh interaksi dengan lingkungan dan faktor interen dan Bruner mengusulkan agar anak-anak berpartisipasi secara penuh dalam tahapan belajar (Suherman, 2003).

Penelitian terdahulu terkait model Pengajaran dan Pemecahan (Jucama) diantaranya dilakukan oleh (Wardani dkk., 2021: 11) yaitu ditunjukkan bahwa adanya perbedaan peningkatan hasil yaitu siswa yang mengimplementasikan Jucama yang mengindikasikan peningkatan yang lebih besar dibandingkan siswa yang mengimplementasikan pembelajaran konvensional. Pada penelitian tersebut dilakukan pada dua kelas, uji analisis data menggunakan Uji T-Independent serta untuk kemampuan kognitif digunakan kemampuan berpikir kritis. Sementara pada penelitian ini dilakukan pada tiga kelas, uji anova dua jalur digunakan untuk analisis data, serta aspek kognitif menggunakan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian Fajrizal, (2019: 99) mengungkapkan bahwa selama tahapan pembelajaran Jucama, terdapat peningkatan pada kemampuan berpikir kreatif siswa. Selain itu keterlibatan dan pemahaman siswa mengenai materi aljabar juga dapat meningkat karena tahapan pembelajaran jucama. Pada penelitian ini menggunakan dua kelas sebagai sampel, analisis data menggunakan Anova Dua Jalur faktor PAM dengan uji lanjutnya uji Scheffe' dan aspek kognitif menggunakan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. Kemudian pada penelitian ini menggunakan tiga kelas sebagai sampel, uji Anova Dua Jalur faktor gender dengan uji lanjutnya menggunakan Uji Post Hoc dan aspek kognitifnya menggunakan Kemampuan Pemecahan Masalah.

Penelitian (Munggaran, 2023) mengimplementasikan aplikasi Schoology sebagai perangkat pembelajaran, kemampuan metakognisi sebagai aspek kognitif yang diteliti, materi integral sebagai materi pembelajaran yang digunakan serta Uji t independent sebagai analisis data yang diterapkan, sedangkan pada penelitian ini, peneliti mengimplementasikan *heyzine* sebagai perangkat pembelajaran, kemampuan pemecahan masalah sebagai aspek kognitif yang digunakan, *self persistence* sebagai aspek afektif yang digunakan, sub pokok yang dibahas di penelitian ini

yaitu transformasi geometri sebagai sub pokok yang diterapkan dan uji analisis data yang diterapkan adalah Uji Anova Dua Jalur. Kemudian pada penelitian (Wulandari, 2024) dapat dilihat penelitian tersebut mengimplementasikan aplikasi Edmodo sebagai perangkat pembelajaran, kemampuan Adaptif sebagai aspek kognitif yang diteliti, materi SPLDV sebagai materi yang digunakan, *self persistence* sebagai aspek afektif yang digunakan serta Uji Anova Dua Jalur sebagai uji pengolahan data yang digunakan, sedangkan dalam penelitian ini mengimplementasikan aplikasi *Heyzine* sebagai perangkat pembelajaran, kemampuan Pemecahan Masalah sebagai aspek kognitif yang diteliti, materi Transformasi Geometri sebagai materi pembelajaran yang digunakan, dan dalam rumusan masalah dijelaskan analisis desain dan hambatan pada pembelajaran di kelas eksperimen.

Selain metode pembelajaran, kemajuan teknologi harus digunakan untuk membangun pembelajaran lebih efektif dan efisien (Sugilar dkk., 2018: 8). Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi ini, kita dapat membuat media pembelajaran yang efektif dan efisien untuk mencapai hasil pembelajaran yang optimal. *Heyzine* merupakan salah satu situs web yang dapat membantu dengan pembelajaran ini. Aplikasi yang disebut *Heyzine* memiliki kemampuan untuk membuat pembelajaran lebih menarik dan efektif (Tofik Hidayat & Dewi, 2023: 2). Guru dapat mengimplementasikan *Heyzine* untuk membuat *e-book* yang lebih menarik dengan memasukkan gambar, video, suara, grafik, dan link. *Heyzine* memiliki efek animasi, yang membuat siswa merasa seperti buku sedang dibuka secara nyata dan membantu mereka membaca ketika mereka berpindah halaman. (Erawati dkk., 2022: 3). Karena fiturnya yang lengkap, aplikasi ini mudah digunakan dan memungkinkan pembelajaran yang efektif (Mauliddiyah, 2021: 4).

Hasil temuan dari penelitian yang dilakukan oleh (Wuland Suryaningsih dkk., 2024: 7) menunjukkan bahwa e-LKPD dengan bantuan *Heyzine* sangat efektif dan sesuai untuk diterapkan pada pembelajaran matematika. Ini dijelaskan oleh hasil praktikalitas dari respon siswa bahwa materi memperoleh skor praktikalitas sebesar 95%, yang didasarkan pada aspek kesesuaian isi dengan intelektual siswa, kejelasan bahasa, kualitas visual, serta perolehan praktikalitas respon guru sejumlah

95% mengacu pada elemen yang diukur adalah penyajian. Jamiludin, (2023: 108) melakukan penelitian yang menunjukkan penggunaan aplikasi *Heyzine* sangat praktis dan efektif yang akan meningkatkan minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Sejalan dengan itu, (Muljo dkk., 2024: 9) menunjukkan dalam e-modul yang dikembangkan, aplikasi *Heyzine* memiliki validitas yang sangat tinggi, 84,81%, dan memenuhi semua aspek usability. Selain itu, penggunaan aplikasi ini terbukti meningkatkan minat belajar siswa, dengan peningkatan sebesar 37,679%. Modul ini dapat menjadi alternatif yang bagus untuk meningkatkan pembelajaran materi persamaan lingkaran bagi siswa kelas XI MA.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dijelaskan, peneliti memutuskan untuk mengangkat judul penelitian yaitu **“Implementasi Model Pembelajaran Pengajaran dan Pemecahan Masalah (JUCAMA) Berbantuan *Heyzine* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan *Self Persistence* Matematis Siswa”**

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa bentuk rancangan dan desain pembelajaran Jucama berbantuan *Heyzine*?
2. Bagaimana lintasan proses pembelajaran matematika siswa dengan pembelajaran Jucama berbantuan *Heyzine*?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa dengan pembelajaran Jucama berbantuan *Heyzine*, pembelajaran Jucama, dan pembelajaran konvensional?
4. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan gender (laki-laki dan perempuan)?
5. Apakah terdapat perbedaan peningkatan *self persistence* antara siswa dengan pembelajaran Jucama berbantuan aplikasi *Heyzine* dan siswa dengan pembelajaran Jucama?
6. Bagaimana hambatan dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematis di kelas pembelajaran Jucama berbantuan *Heyzine*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui desain pembelajaran pembelajaran matematika siswa dengan Pembelajaran Jucama berbantuan *Heyzine*.
2. Untuk mengetahui lintasan tahapan pembelajaran matematika antara siswa dengan Pembelajaran Jucama berbantuan aplikasi *Heyzine*.
3. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa dengan pembelajaran Jucama berbantuan *Heyzine*, pembelajaran Jucama, dan pembelajaran konvensional
4. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan gender (laki-laki dan perempuan)?
5. Untuk mengetahui perbedaan *self persistence* antara siswa dengan Pembelajaran Jucama berbantuan aplikasi *Heyzine* dan siswa dengan pembelajaran Jucama.
6. Untuk mengetahui hambatan dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematis di kelas dengan pembelajaran Jucama berbantuan *Heyzine*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diantaranya:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat yang ditargetkan adalah meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis matematis dengan menunjukkan tahapan pembelajaran matematika mengimplementasikan Model Jucama. Ini juga akan menjadi salah satu dari banyak solusi masalah yang menyangkut dengan kemampuan pemecahan masalah matematis matematis.

2. Manfaat Praktis

Dari sisi praktis, penelitian terdapat manfaatnya yaitu:

- a) Bagi Siswa

Peneliti berharap dengan adanya penelitian tentang pengimplementasian model pembelajaran Jucama, siswa bisa termotivasi untuk belajar dan bisa mengontruksikan ide-ide kreatif untuk bisa mengajukan dan memecahkan permasalahan matematika.

b) Bagi Guru

Dengan adanya pembelajaran Jucama berbantuan aplikasi *Heyzine*, guru bisa lebih kreatif untuk membuat suasana lebih menyenangkan dan menarik minat siswa agar bisa belajar matematika sehingga pembelajaran bisa lebih efektif.

c) Bagi Peneliti

Dengan adanya penelitian ini bisa membuat wawasan dan pengetahuan peneliti bertambah untuk menjadi bekal peneliti menjadi guru yang inovatif dan kreatif.

E. Kerangka Pemikiran

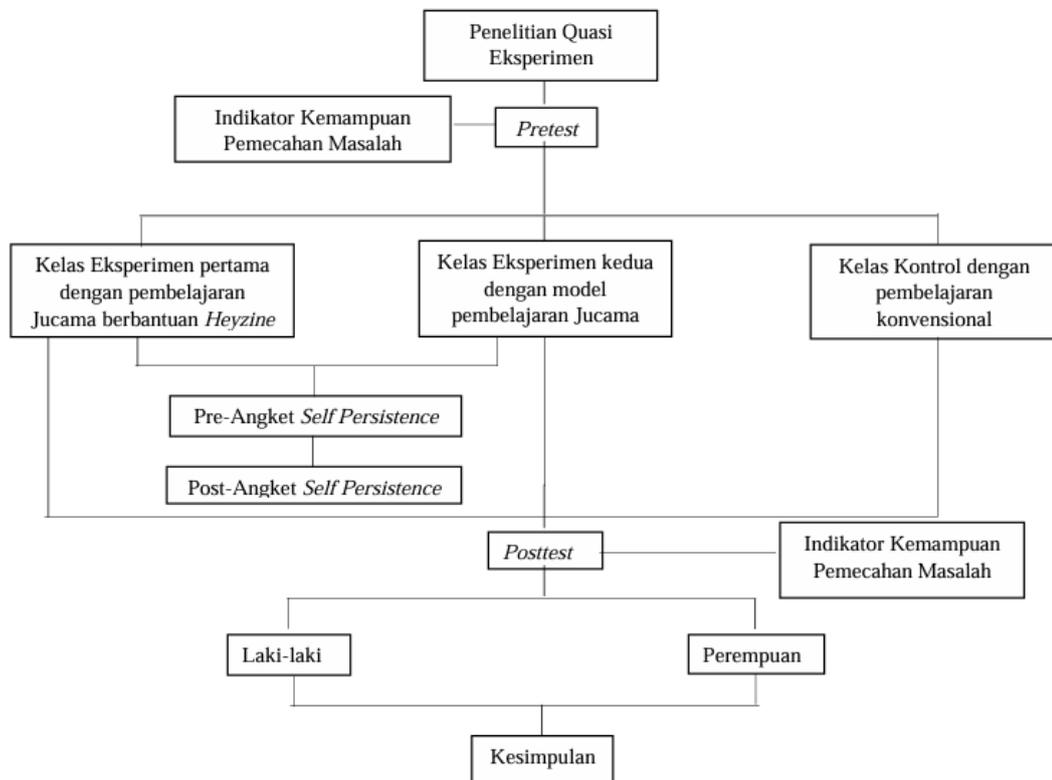
Indikator Pemecahan Masalah matematis menurut (Mawaddah & Anisah, 2015) adalah sebagai berikut:

- a. Mampu menunjukkan pemahaman masalah, yang terdiri dari kemampuan dalam memilih elemen-elemen yang terdapat dalam soal, unsur yang ditanyakan, dan kelayakan unsur yang dibutuhkan.
- b. Mampu dalam mengubah dan merancang persamalahan kedalam bentuk model matematika
- c. Mampu menentukan dan memodifikasi rencana dalam tindakan pemecahan masalah, yang terdiri dari mampu mencari alternatif atau penyelesaian lain atau kemungkinan dalam menyelesaikan masalah dengan rumus-rumus, mencari cara dalam pemecahan masalah mengimplementasikan pengetahuan lain.
- d. Mampu memaparkan dan menelaah kebenaran jawaban yang didapatkan, yang terdiri dari keterampilan dalam menganalisis kesalahan dalam tahapan perhitungan, salah dalam mengimplementasikan rumus, mengecek kembali kecocokan antara masalah yang ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan

- e. Mampu menguraikan kembali jawaban yang benar dengan bahasa atau rumusan sesuai dengan situasi sehari-hari.

Diperlukan strategi pembelajaran yang tepat untuk mencapai indikator tersebut, sehingga digunakanlah model pembelajaran Jucama. Pembelajaran jucama berbantuan *heyzine* merupakan model penelitian yang dipilih pada penelitian ini. Pada penelitian ini menggunakan beberapa tahapan yaitu:

1. Sebelum perlakuan diberikan, peserta didik pada kelas eksperimen (treatment) dan kelas kontrol terlebih dahulu diberikan pretest sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah siswa.
2. Pretest diberikan kepada tiga kelas yang dijadikan sampel, kemudian tiga kelas tersebut menggunakan tiga model yang berbeda (pembelajaran Jucama berbantuan Heyzine, pembelajaran Jucama, dan pembelajaran konvensional). Pada kelas Jucama berbantuan Heyzine dan kelas Jucama akan disebar kuisioner *self persistence* di awal dan akhir pembelajaran untuk mengetahui adanya peningkatan sikap persistence antara kedua kelas tersebut.
3. Setelah perlakuan model pembelajaran diterapkan pada masing-masing kelas, langkah selanjutnya adalah pemberian posttest kepada ketiga kelas. Hasil posttest dari kelas eksperimen dan kelas kontrol kembali dianalisis menggunakan Uji ANOVA Dua Jalur untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan setelah perlakuan diberikan berdasarkan gender (laki-laki dan perempuan) dan analisis ini bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran yang diterapkan secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.
4. Kemudian setelah di analisis data, peneliti mengambil kesimpulan yang bertujuan untuk menyimpulkan hasil penelitian apakah model dan media yang digunakan terdapat pengaruh dengan pembelajaran konvensional sehingga diimplementasikan atau tidak serta apakah terdapat pengaruh dengan *self persistence* yang digunakan dalam pembelajaran sehingga dapat diimplementasikan ke dalam pembelajaran atau tidak.



Gambar 1. 6. Bagan Kerangka Pemikiran

F. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang mengimplementasikan Model Pembelajaran Pengajuan dan Pemecahan Masalah (Jucama) berbantuan aplikasi *Heyzine*, model pembelajaran Pengajuan dan Pemecahan Masalah (Jucama), dan model pembelajaran konvensional. Adapun rumusan hipotesis pada permasalahan ini adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang mengimplementasikan Model Pembelajaran Pengajuan dan Pemecahan Masalah (Jucama) berbantuan aplikasi *Heyzine*, model pembelajaran Pengajuan dan Pemecahan Masalah (Jucama), dan model pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang mengimplementasikan Model Pembelajaran Pengajuan

dan Pemecahan Masalah (Jucama) berbantuan aplikasi *Heyzine*, model pembelajaran Pengajuan dan Pemecahan Masalah (Jucama), dan model pembelajaran konvensional

Adapun hipotesis statistiknya yaitu :

$$H_0 = H_1 \text{ atau } \mu_0 = \mu_1$$

$$H_0 \neq H_1 \text{ atau } \mu_0 \neq \mu_1$$

2. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan gender (laki-laki dan perempuan).

Adapun rumusan hipotesis pada permasalahan ini adalah :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan model pembelajaran (Jucama berbantuan *Heyzine*, Jucama dan Konvensional).

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan Model Pembelajaran (Jucama berbantuan *Heyzine*, Jucama dan Konvensional).

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan gender (laki-laki dan perempuan).

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan gender (laki-laki dan perempuan)

H_0 : Tidak terdapat interaksi antara Model Pembelajaran dan faktor Gender dalam menentukan Kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa.

H_1 : Terdapat interaksi antara Model Pembelajaran dan faktor Gender dalam menentukan Kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa.

$$H_0 = H_1 \text{ atau } \mu_0 = \mu_1$$

$$H_0 \neq H_1 \text{ atau } \mu_0 \neq \mu_1$$

Keterangan:

μ_0 : rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas eksperimen

μ_1 : rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas kontrol

3. Terdapat perbedaan peningkatan *self persistence* antara siswa terhadap pembelajaran yang mengimplementasikan Model Pembelajaran Pengajuan dan Pemecahan Masalah (Jucama) berbantuan aplikasi *Heyzine* dan siswa yang mengimplementasikan model pembelajaran Pengajuan dan Pemecahan Masalah (Jucama).

Adapun rumusan hipotesis pada permasalahan ini adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan *self persistence* antara siswa terhadap pembelajaran yang mengimplementasikan Model Pembelajaran Pengajuan dan Pemecahan Masalah (Jucama) berbantuan aplikasi *Heyzine* dan siswa yang mengimplementasikan model pembelajaran Pengajuan dan Pemecahan Masalah (Jucama)

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan *self persistence* antara siswa terhadap pembelajaran yang mengimplementasikan Model Pembelajaran Pengajuan dan Pemecahan Masalah (Jucama) berbantuan aplikasi *Heyzine* dan siswa yang mengimplementasikan model pembelajaran Pengajuan dan Pemecahan Masalah (Jucama)

Adapun hipotesis statistiknya yaitu :

$$H_0 = H_1 \text{ atau } \mu_0 = \mu_1$$

$$H_0 \neq H_1 \text{ atau } \mu_0 \neq \mu_1$$

Keterangan:

μ_0 : rata-rata *self persistence* matematis siswa di kelas eksperimen pertama.

μ_1 : rata-rata *self persistence* matematis siswa di kelas eksperimen kedua.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Tabel 1. 1. Hasil Penelitian Terdahulu

No.	Identitas	Deskripsi
	Judul dan Tahun Penelitian	• Judul Penelitian: Penerapan Model Pembelajaran Jucama Berbantuan Aplikasi <i>Schoology</i> untuk

No.	Identitas	Deskripsi
1	(Munggaran, 2023)	<p>Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Matematis Siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nama Peneliti : Dara Suci Munggaran • Tahun Penelitian : 2023
	Ringkasan Hasil Penelitian	<p>Dapat disimpulkan bahwa: 1) Terdapat peningkatan aktivitas baik dari siswa maupun guru selama pembelajaran matematika dengan mengimplementasikan model pembelajaran JUCAMA yang didukung oleh aplikasi Schoology. Aktivitas pembelajaran siswa berada pada kategori baik, sedangkan aktivitas pembelajaran guru tergolong sangat baik. 2) Pembelajaran menggunakan model JUCAMA berbantuan Schoology menunjukkan perbedaan dalam tingkat metakognisi matematis siswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Temuan ini menunjukkan bahwa model JUCAMA efektif diterapkan untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa. 3) Siswa menunjukkan sikap positif terhadap penerapan model pembelajaran JUCAMA yang didukung oleh aplikasi Schoology.</p>
	Persamaan dengan penelitian yang dilakukan	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini sama-sama mengimplementasikan model pembelajaran Jucama • Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini serupa, yakni melalui pelaksanaan observasi, pretest, posttest, dan penyebaran kuisioner.

No.	Identitas	Deskripsi
		<ul style="list-style-type: none"> • Tahapan pengumpulan data yang dipakai juga sama, yaitu pengumpulan data melalui pengamatan langsung
	Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini mengimplementasikan kemampuan kognitifnya adalah kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan afektifnya adalah <i>self persistence</i> • Penelitian ini berbantuan aplikasi <i>Heyzine</i> • Digunakan Uji Anova Dua Jalur untuk pengolahan datanya.
2	Judul dan Tahun Penelitian (Wardani dkk., 2021)	<ul style="list-style-type: none"> • Judul Penelitian: Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif melalui penerapan model pembelajaran JUCAMA • Nama Peneliti : Nur Rahmah Wardani, Juariah, Ida Nuraida dan T. Tutut Widiastuti A • Tahun Penelitian : 2021
	Ringkasan Hasil Penelitian	<p>Penelitian ini menyimpulkan adanya peningkatan rata-rata sebesar 0,06, yang lebih besar pada siswa pembelajaran dengan pendekatan JUCAMA. Rata-rata peningkatan pada kelompok JUCAMA mencapai 0,16, sedangkan pada kelompok yang mengimplementasikan pembelajaran konvensional hanya sebesar 0,10. Model pembelajaran JUCAMA berbasis pengajuan dan pemecahan masalah terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dibandingkan model konvensional.</p>

No.	Identitas	Deskripsi
	Persamaan dengan penelitian yang dilakukan	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini sama-sama mengimplementasikan model pembelajaran Jucama • Metode yang digunakan adalah Metode Quasi eksperimen dengan desain <i>Noequivalent Control Group Desain</i> yang sampel nya diambil secara <i>purposive sampling</i>
	Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini mengimplementasikan kemampuan kognitifnya adalah kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan afektifnya adalah <i>self persistence</i> • Penelitian ini mengimplementasikan analisis berdasarkan gender (laki-laki dan perempuan)
3	Judul dan Tahun Penelitian (Alfiyah, 2022)	<ul style="list-style-type: none"> • Judul Penelitian : Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Transformasi Geometri Berbasis Konteks Keislaman Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa • Nama Peneliti : Alfiyah • Tahun Penelitian : 2022
	Ringkasan Hasil Penelitian	<p>Temuan penelitian mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa dengan gaya kognitif <i>field independent</i> dan <i>field dependent</i>. Secara umum, siswa dengan gaya kognitif <i>field independent</i> menunjukkan tingkat kemampuan pemecahan masalah yang lebih unggul</p>

No.	Identitas	Deskripsi
		dibandingkan siswa yang memiliki gaya kognitif <i>field dependent</i>
	Persamaan dengan penelitian yang dilakukan	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini sama-sama mengimplementasikan variable kemampuan pemecahan masalah • Materi transformasi geometri adalah materi yang digunakan dalam penelitian ini • Jenis penelitian ini adalah kuantitatif yang dilaksanakan melalui pendekatan survei.
	Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini mengimplementasikan kemampuan kemampuannya afektifnya adalah <i>self persistence</i> • Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan rancangan <i>Nonequivalent Control Group Design</i>, di mana pemilihan sampel dilakukan secara <i>purposive sampling</i>.
4	Judul dan Tahun Penelitian (Jamiludin, 2023)	<ul style="list-style-type: none"> • Judul Penelitian: Pengembangan e-Modul Matematika Berbantuan Software Canva dan <i>Heyzine</i> pada Materi Statistika di SMK Al-Imam Jember • Nama Peneliti : Moh. Fauzi Jamiludin • Tahun Penelitian : 2023
	Ringkasan Hasil Penelitian	Kesimpulan dari penelitian ini yaitu: 1) e-Modul sangat valid karena hasil validasi dari ahli media mendapatkan nilai 0.77 dan mendapatkan rata-rata 0.85, 2) Hasil pengembangan e-Modul dikatakan sangat baik karena mendapatkan skor penilaian rata-rata sebesar 89%, 3) Keefektifan dalam penelitian ini tercapai, ditunjukkan oleh hasil

No.	Identitas	Deskripsi
		<p>perolehan skor N-Gain sebesar 61,1% pada penggunaan bahan ajar e-modul matematika. Berdasarkan hasil tersebut, pembelajaran dikategorikan dalam tingkat keefektifan yang baik. Maka disimpulkan aplikasi <i>Heyzine</i> efektif digunakan dalam pembelajaran matematika.</p>
	<p>Persamaan dengan penelitian yang dilakukan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini sama-sama mengimplementasikan aplikasi <i>Heyzine</i>
	<p>Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini bersifat penerapan model pembelajaran dengan berbantuan <i>Heyzine</i>
5	<p>Judul dan Tahun Penelitian (Wulandari, 2024)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Judul Penelitian: Peningkatan Kemampuan Penalaran Adaptif dan <i>Persistence</i> Matematis Siswa Melalui Pembelajaran <i>Elicit Confront Identify Resolve Reinforce</i> Berbantuan Edmodo • Nama Peneliti : Mauli Wulandari • Tahun Penelitian : 2024
	<p>Ringkasan Hasil Penelitian</p>	<p>Merujuk pada hasil penelitian yang usai diadakan, didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut: 1) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran adaptif antara siswa yang belajar melalui model ECIRR berbantuan Edmodo dan mereka yang belajar dengan pendekatan konvensional. 2) Tidak ditemukan perbedaan pencapaian kemampuan penalaran adaptif antara siswa yang mengikuti ECIRR berbantuan Edmodo dan siswa</p>

No.	Identitas	Deskripsi
		yang mengikuti pembelajaran konvensional berdasarkan gender. 3) Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran adaptif secara keseluruhan antara kedua kelompok pembelajaran, baik yang mengimplementasikan pendekatan <i>Elicit–Confront–Identify–Resolve–Reinforce</i> berbantuan Edmodo maupun pembelajaran konvensional.
	Persamaan dengan penelitian yang dilakukan	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini sama-sama mengimplementasikan sikap <i>persistence</i> dan perbedaan diambil berdasarkan gender (laki-laki dan perempuan) • Pendekatan yang diimplementasikan adalah pendekatan kuantitatif dan metode yang dipakai adalah metode quasi eksperimen.
	Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini mengimplementasikan software berbantuan <i>Heyzine</i> • Model JUCAMA adalah model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini. • Kemampuan kognitif yang digunakan adalah Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.