KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN RESPONS SISWA MELALUI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS *MATHMAGIC* PADA MATERI ALJABAR DI KELAS VII SMP

TESIS

OLEH
SINTYA MASLIYANI
NIM F2181221012

PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2024

LEMBAR PERSETUJUAN

KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN RESPONS SISWA MELALUI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS *MATHMAGIC* PADA MATERI ALJABAR DI KELAS VII SMP

Tanggung Jawab Yuridis

SINTYA MASLIYANI
NIM F2181221012

Disetujui

Pembimbing 1	Pembimbing II
Dr. H. Ahmad Yani T, M.Pd	**Dr. Dede Suratman, M.Si**
NIP. 196604011991021001	**NIP. 196603131992031002**

Disahkan,
Dekan
FKIP Universitas Tanjungpura

Dr. Ahmad Yani, T., M. Pd
NIP. 196604011991021001

Lulus ujian tanggal: 27 Juli 2024

LEMBAR PENGESAHAN

KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN RESPONS SISWA MELALUI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS *MATHMAGIC* PADA MATERI ALJABAR DI KELAS VII SMP

Tanggung Jawab Yuridis

Disahkan

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. H. Ahmad Yani T, M.Pd	**Dr. Dede Suratman, M.Si**
NIP. 196604011991021001	**NIP. 196603131992031002**

Penguji I	Penguji II
Dr. Mohamad Rif'at, M.Pd	**Dr. Nurfadillah Siregar, M.Pd**
NIP. 196108291988031001	**NIP. 198609222020122006**

Mengetahui
Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika
FKIP Universitas Tanjungpura

Dr. Hamdani, M. Pd
NIP. 196502081991031002

Lulus ujian tanggal: 27 Juli 2024

LEMBAR PERSEMBAHAN

Segala Puji Bagi Allah SWT .

Berkat izin-Mu serta kuasa-Mu, tesis ini dapat terselesaikan.

Tesis ini saya dedikasikan untuk kedua orang tua saya. Ayahku (M Yani), Ibuku (Masleha).

"Semoga apa yang saya amalkan dari ilmu yang saya peroleh selama menempuh pendidikan dapat menjadi amal jariyah untuk kedua orang tuaku."

Magister Pendidikan Matematika 2022, Himpunan Mahasiswa Matematika, Dosen Pembimbing Bapak Dr. H. Ahmad Yani T, M.Pd dan Bapak Dr. Dede Suratman, M.Si dan Dosen Penguji Bapak Dr. Mohamad Rif'at, M.Pd dan Ibu Dr. Nurfadillah Siregar, M.Pd

"Terima kasih atas segala bentuk dukungan, doa dan saran yang telah diberikan. Terima kasih telah menemani saya berproses dalam menempa kemampuan untuk dapat terjun ke dalam dunia pendidikan dengan sebagaimana mestinya"

Semoga dengan tesis ini dapat bermanfaat untuk semua kalangan.

"Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia" H.R. Ahmad

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menunjukkan kemampuan representasi matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *problem-based learning* berbasis *mathmagic* dengan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan metode konvensioanl ceramah. Subjek penelitian melibatkan 36 siswa SMP Negeri 4 Sungai Raya, terdiri dari kelas VII B sebagai kelas kontrol dan kelas VII F sebagai kelas eksperimen. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif, dengan instrumen berupa soal jawab singkat yang dikemas dalam format sulap matematika. Data dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, serta uji hipotesis melalui *independent sample t-Test* dan uji korelasi *Pearson Product Moment*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *mathmagic* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis dibandingkan dengan metode konvensional ceramah, dengan nilai signifikansi 0.035 yang menunjukkan perbedaan rata-rata kemampuan antara kedua kelas. Selain itu, hasil uji korelasi Pearson menunjukkan nilai r sebesar 0.228, mengindikasikan adanya hubungan positif antara kemampuan representasi matematis siswa dan respons mereka, di mana siswa dengan kemampuan representasi yang tinggi cenderung memberikan respons yang positif.

Kata kunci : kemampuan representasi matematis, respons siswa, model *problem based learning, mathmagic,* aljabar.

KATA PENGANTAR

Puj syukur syukur ke hadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya peneliti dapat menyelesaikan tesis dengan judul "Kemampuan Representasi Matematis dan Respons Siswa melalui Model *Problem Based Learning* berbasis *Mathmagic* pada Materi Aljabar di Kelas VII SMP". Penyusunan tesis ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura Pontianak. Dalam penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Ahmad Yani T, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak sekaliguus pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
2. Bapak Dr. Dede Suratman, M.Si., selaku dosen Pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
3. Bapak Dr. Hamdani, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak.
4. Bapak Dr. Mohamad Rif'at, M.Pd dan Ibu Dr. Nurfadilah Siregar, M.Pd., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika FKIP Untan yang telah memberikan ilmu pengetahuan.
6. Jajaran staf akademik FKIP Untan yang telah membantu dan memperlancar proses administrasi.

7. Kedua orang tua, saudara, dan keluarga yang selalu memberikan do'a dan dukungan.
8. Teman-teman mahasiswa Magister Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak Angkatan 2022 yang telah membantu dan memberikan semangat serta motivasi dalam penyusunan tesis ini.
9. Semua pihak yang turut membantu, yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Semoga bantuan, dukungan, bimbingan serta do'a yang telah diberikan selama ini mendapat balasan dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini masih terdapat kekurangan yang disebabkan oleh keterbatasan dan kemampuan yang dimiliki penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan penulisan ini.

Pontianak, Juli 2024

Sintya Masliyani

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN ii

LEMBAR PERSEMBAHAN iii

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI..... vii

DAFTAR TABEL.....x

DAFTAR LAMPIRAN..... xi

BAB I PENDAHULUAN.....1

A. Latar Belakang Penelitian 1

B. Identifikasi Masalah 7

C. Pembatasan Masalah 8

D. Rumusan Masalah 9

E. Tujuan Penelitian..... 10

F. Manfaat Penelitian..... 10

G. Definisi Operasional..... 11

BAB II KAJIAN PUSTAKA 15

A. Kajian Teori..... 15

1. Model Pembelajaran *Problem based learning* 15

2. Media Pembelajaran 23

3. Metode Konvensional.....27

4. Kemampuan Representasi Matematis 30

5. Respons Siswa……32

6. *Problem based learning* dalam Pembelajaran Matematika.....36

B. Kerangka Berpikir 37

C. Penelitian yang relevan 39

D. Hipotesis Penelitian..... 40

BAB III METODE PENELITIAN.....42

A. Jenis Penelitian..... 42

B. Lokasi, Populasi dan Sampel Penelitian 42

C. Alat Pengumpulan Data 43

1. Teknik Tes Tertulis.....43

2. Angket respons Siswa.....44

D. Penyusunan Instrumen Pengumpulan Data..... 45

E. Teknik Analisis Data..... 52

1. Analisis Data Kuantitatif 52

2. Analisis Data Kualitatif 58

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....62

A. Dekripsi Data Hasil Penelitian 62

1. Perbandingan Hasil Tes Siswa yang Menggunakan *Problem based learning* berbasis *mathmagic* (Kelas Eksperimen) dan Ceramah (Kelas Kontrol) 64

2. Hasil Angket Respons Siswa dan Kemampuan Representasi Matematis Setelah diberikan Model *PBL*.....65

3. Hasil Uji Hipotesis 66

B. Pembahasan..... 68

1. Hasil Tes Siswa yang Menggunakan *Problem based learning* berbasis *mathmagic* (Kelas Eksperimen) dan Ceramah (Kelas Kontrol).....68

2. Perbedaan Kemampuan Representasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontol.....71

3. Respon siswa setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbasis *mathmagic* materi aljabar.....74

4, Hubungan Respons dan Kemampuan……76
C. Keterbatasan Penelitian 75
BAB V PENUTUP.....77
A. Kesimpulan..... 77
B. Saran..... 78
DAFTAR PUSTAKA 80
LAMPIRAN.....73

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Rekapitulasi Nilai Kelas VII A Materi Aljabar 4
Tabel 2. 1 Sintaks *Problem based learning* 19
Tabel 2. 2 Indikator Kemampuan Representasi Matematis 31
Tabel 3. 1 Kisi-kisi Tes yang Memuat Indikator 44
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Angket Respons Siswa 44
Tabel 3. 3 Kriteria Validitas Soal 50
Tabel 3. 4 Koefisien Validitas Tes 50
Tabel 3. 5 Kriteria Reliabilitas Soal 51
Tabel 3. 6 Koefisien Reliabilitas Tes 52
Tabel 3. 7 Hasil Uji Normalitas 53
Tabel 3. 8 Hasil Uji Homogenitas 54
Tabel 3. 9 Hasil Uji Linearitas 55
Tabel 3. 10 Kriteria Hasil Soal Tes 60
Tabel 3. 11 Kriteria Angket Respons Siswa 60
Tabel 3. 12 Kriteria Interpretasi Skor Persentase 61
Tabel 4. 1 Statistika Deskriptif 62
Tabel 4. 2 Hasil Tes Siswa 64
Tabel 4. 3 Hasil Kemampuan Representasi Matematis dan Hasil Angket 65
Tabel 4. 4 Hasil Uji Independent Sample t-Test 66
Tabel 4. 5 Hasil Uji Korelasi *Pearson Product Momen*t 67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A- 1 Kisi-kisi soal dan kunci jawaban tes formatif 84
Lampiran A- 2 Tes formatif 86
Lampiran A- 3 Rubrik penilaian tes formatif 87
Lampiran A- 4 Tampilan *mathmagic* 88
Lampiran A- 5 Kisi-kisi angket respons siswa 91
Lampiran A- 6 Angket respons siswa 92
Lampiran A-7 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 95
Lampiran B- 1 Lembar validasi tes validator 1 104
Lampiran B- 2 Lembar validasi angket respons siswa validator 1 107
Lampiran B- 3 Surat keterangan validasi validator 1 108
Lampiran B- 4 Lembar validasi tes validator 2 109
Lampiran B- 5 Lembar validasi angket respons siswa validator 2 112
Lampiran B- 6 Surat keterangan validasi validator 2 113
Lampiran B- 7 Lembar validasi tes validator 3 114
Lampiran B- 8 Lembar validasi angket respons siswa validator 3 117
Lampiran B- 9 Surat keterangan validasi validator 3 118
Lampiran B- 10 Lembar validasi tes validator 4 119
Lampiran B- 11 Lembar validasi angket respons siswa validator 4 122
Lampiran B- 12 Surat keterangan validasi validator 4 123
Lampiran C- 1 Jawaban siswa kategori sangat tinggi 125
Lampiran C- 2 Jawaban siswa kategori tinggi 126
Lampiran C- 3 Jawaban siswa kategori cukup 127
Lampiran C- 4 Jawaban siswa kategori rendah 128
Lampiran D- 1 Hasil analisis validitas 130
Lampiran D- 2 Hasil analisis reliabilitas 131
Lampiran D- 3 Hasil tes kelas eksperimen 132
Lampiran D- 4 Hasil tes kelas kontrol 133
Lampiran D- 5 Hasil angket respons siswa 134
Lampiran D- 6 Hasil uji normalitas 136

Lampiran D- 7 Hasil uji linearitas 137
Lampiran D- 8 Hasil uji analisis regresi sederhana 138
Lampiran E- 1 Surat izin riset 140
Lampiran E- 2 Surat tugas 141
Lampiran E- 3 Surat penunjukan dosen validator 142
Lampiran E- 4 Surat penunjukan guru validator 144
Lampiran E- 5 Surat keterangan riset sekolah 145
Lampiran F- 1 Dokumentasi wawancara guru 147
Lampiran F- 2 Dokumentasi uji coba soal tes 148
Lampiran F- 3 Dokumentasi riset tes kelas kontrol 149
Lampiran F- 4 Dokumentasi riset tes kelas eksperimen 150

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Dunia pendidikan tak pernah lepas dari matematika. Matematika diterapkan sebagai sarana untuk memecahkan masalah dalam mata pelajaran lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Secara formal mata pelajaran matematika diberikan dari sekolah dasar dengan tujuan antara lain mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi kehidupan yang selalu berkembang melalui pemikiran yang logis, rasional, kritis, cermat, dan jujur yang diperoleh siswa melalui proses pendidikan. Hal ini menunjukkan bahwa matematika memiliki peranan penting bagi kehidupan. sejalan dengan Kemendibudristek (2022) bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa sebagai dasar meningkatkan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis serta kemampuan mengomunikasikan gagasan dengan simbol atau media lain sehingga mempelajari matematika memerlukan pemahaman dan pemikiran yang logis tidak hanya dari sekedar menghafal, mendengarkan dan membaca.

Kemendikbud (2013) mengemukakan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memahami konsep matematika, menggunakan pola dalam penyelesaian masalah, melakukan manipulasi matematika, mengkomunikasikan gagasan, menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai matematika, melakukan kegiatan motorik dengan pengetahuan matematika, dan

menggunakan alat peraga sederhana atau teknologi dalam kegiatan matematika serta mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa.

Satu diantara banyak tujuan pembelajaran ialah mengembangkan kemampuan representasi matematis. Menurut NCTM (2000) pemahaman matematis memerlukan penguasaan lima standar kemampuan, yakni pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, koneksi, dan representasi. Syafri (2017) menyatakan bahwa representasi matematis ialah suatu kemampuan yang digunakan untuk menyajikan situasi atau permasalahan matematis sehingga memfasilitasi proses pencarian solusi. Kemampuan representasi memungkinkan siswa untuk mengatasi kesulitan dalam memecahkan masalah matematika dengan mengartikulasikan serta mengkomunikasikan gagasan dan ide yang mereka miliki. Pembelajaran matematika dari taman kanak-kanak hingga sekolah menengah atas, memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan representasi tersebut dengan menciptakan, memilih, mengorganisir, dan mengomunikasikan gagasan matematika melalui berbagai bentuk representasi. Lebih lanjut, kemampuan untuk menerjemahkan representasi matematis menjadi solusi nyata serta memodelkan fenomena sosial, fisik, dan matematis menjadi aspek penting dalam pengembangan literasi matematika yang komprehensif (Noer, & Gunowibowo, 2018). Dengan demikian, kemampuan representasi menjadi pilar utama dalam pendidikan matematika yang bertujuan untuk membekali siswa dengan pemahaman yang kuat dan keterampilan yang relevan dalam menghadapi tantangan matematika dan penerapannya dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil Programme for International Student Assessment (PISA) pada tahun 2018 kemampuan matematis rata-rata siswa Indonesia mencapai skor 379, yang lebih rendah dari standar skor kemampuan matematis sebesar 487. Dalam peringkat global, Indonesia menempati peringkat 73 dari 79 negara (OECD, 2019). PISA mengukur kemampuan matematis siswa dengan mempertimbangkan lima standar kemampuan matematis yang termasuk dalam NCTM (2000), yaitu kemampuan pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, koneksi, dan representasi. Hal ini menunjukan bahwa siswa beranggapan matematika sulit terutama dalam menganalisis maksud soal dalam pemecehan masalah. Banyak siswa yang terbiasa meniru cara guru atau kurangnya dalam bernalar sehingga mengalami kesulitan ketika menyelesaikan masalah dengan soal yang berbeda. Menurut Nurfitriyanti, dkk (2020) Penalaran matematis siswa berkaitan dengan kemampuan representasi matematis yang berarti representasi matematis siswa masih tergolong rendah.

Menurut Rahmatillah dkk kemampuan siswa dalam mempresentasikan masalah matematika masih rendah karena mereka kurang mampu merumuskan konsep matematika dalam bentuk baru. Selain itu, daya representasi siswa juga belum berkembang secara memadai karena jarang diberikan kesempatan untuk mengekspresikan hasil kerja mereka sendiri saat menyelesaikan soal dengan cara yang mereka pahami. Dalam pembelajaran matematika, banyak siswa yang kesulitan menjawab soal-soal matematika, dan sebagian besar dari mereka tidak memanfaatkan kemampuan representasi yang dimiliki. Hal ini sejalan dengan observasi awal yang dilakukan peneliti pada hari Senin, tanggal 9 oktober 2023

dimana kemampuan siswa mempresentasikan suatu permasalahan ke dalam model matematika masih tergolong rendah diantaranya ialah siswa masih sulit memahami penggunaan variabel dalam aljabar, memaknai apa yang dimaksud dengan variabel dalam aljabar. Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 4 Sungai Raya disimpulkan bahwa model pembelajaran yang digunakan guru di kelas adalah metode pembelajaran konvensional dengan metode ceramah sehingga terdapat beberapa kendala pada saat proses pembelajaran berlangsung yang mengakibatkan pembelajaran hanya melalui satu arah. Selain itu, KKM yang berlaku di SMP Negeri 4 Sungai Raya adalah 73 dengan Kurikulum 13 sedangkan nilai kelas VII A pada tahun ajaran 2022/2023, dari 38 siswa hanya 19 yang tuntas, 21 orang lainnya tidak tuntas. Adapun nilai materi aljabar di SMP Negeri 4 Sungai Raya dipaparkan sebagai berikut :

Tabel 1. 1
Rekapitulasi Nilai Kelas VII A Materi Aljabar Tahun Ajaran 2022/2023

No	Ragam Data	Jumlah Siswa
1	Rata-rata	38
2	Banyak yang tuntas	19
3	Banyak yang tidak tuntas	21

Dari tabel 1.1 terlihat bahwa masih banyak siswa yang tidak tuntas dalam mengerjakan soal aljabar. Satu diantara faktor penyebab rendahnya hasil belajar ialah ketidaktarikan siswa dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran akan menarik perhatian siswa apabila kegiatan pembelajaran yang berlangsung sesuai dengan kebutuhan siswa dan kemampuan representasi siswa harus diperbaiki dan juga ditingkatkan dengan model pembelajaran yang tepat. Dengan ini perlunya model pembelajaran yang mengajak siswa untuk berpikir, mencoba

hipotesis dan apabila berhasil memecahkan suatu masalah sehingga pembelajaran matematika akan terasa lebih bermakna, menantang dan merangsang keingintahuan siswa dengan menerapkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari secara logis, kritis dan kreatif yang dapat disatukan pada model model *problem based learning.*

Model pembelajaran *problem based learning* adalah satu diantara banyak model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif seperti berdiskusi yang dimulai dengan pemberian masalah, selanjutnya siswa menganalisis masalah, mengumpulkan informasi yang sesuai dan menghubungkannya dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya serta menyajikannya dalam bentuk representasi matematis siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Desnita (2016) terkait dengan *problem based learning* terhadap kemampuan representasi matematis bahwa kualitas peningkatan kemampuan representasi matematis siswa menggunakan model *problem based learning* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran konvensional. Menurut Hamruni (2012, h.106) menyatakan "Pembelajaran berbasis masalah memiliki gagasan bahwa tujuan pembelajaran dapat dicapai jika kegiatan pendidikan dipusatkan pada tugas-tugas atau permasalahan yang otentik, relavan, dan dipresentasikan dalam suatu konteks. Cara tersebut bertujuan agar siswa memiliki pengalaman sebagaimana nantinya mereka mengahadapi kehidupan profesionalnya". Model *problem based learning* dapat mengacu pada keingintahuan siswa, memotivasi mereka untuk berdiskusi hingga dapat memecahkan suatu permasalahan yang membuat terbangunnya pengetahuan baru yang lebih bermakna bagi siswa serta

dapat menumbuhkan keahlian representasi siswa untuk menuntaskan suatu permasalahan yang diberikan. Guru yang menggunakan model *problem based learning* harus dapat memadukan model dengan variasi yang lebih menarik satu diantaranya dengan model *problem based learning* berbasis *mathmagic* yang disertai media pembelajaran yang menarik sehingga siswa akan lebih semangat dan termotivasi dalam proses pembelajaran berlangsung.

Mathmagic merupakan suatu teknik matematika yang dikemas dengan berbagai macam permainan untuk membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik, menyenangkan bagi siswa sehingga membantu siswa lebih mudah dalam memahami matematika. Menurut Irawan & Febriyanti (2016) menunjukkan bahwa efektivitas yang tinggi dan dengan penerapan *mathmagic* ini dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa serta memberikan kemudahan siswa dalam mempelajari matematika. Menurut Handojo & Ediati (2008) *mathmagic* tidak hanya menyenangkan, tetapi juga mudah dipelajari sehingga *mathmagic* merupakan suatu trobosan belajar yang menyenangkan bagi siswa dalam mempelajari dan memahami konsep-konsep dasar matematika. Pada penelitian ini, *mathmagic* dikemas dalam bentuk media aplikasi Android sederhana yang dapat memudahkan sekaligus dapat menarik perhatian siswa agar lebih senang dan memahami pembelajaran yang dilaksanakan. Di sisi lain, generasi siswa saat ini adalah generasi yang sudah melek teknologi digital, menurut Cahyati dkk (2023) menunjukkan pentingnya menerapkan penggunaan teknologi pada pembelajaran matematika seperti meningkatkan minat siswa dan meningkatkan keterlibatan siswa sehingga penggunaan media tersebut juga

mendukung adanya perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan yang dialami oleh siswa.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti pada tanggal 9 Oktober 2023 dalam sebuah pengamatan kegiatan proses pembelajaran matematika di SMP Negeri 4 Sungai Raya didapati bahwa guru dalam mengajar masih menggunakan model pembelajaran konvensional, guru menggunakan metode ceramah. Selain itu guru belum mengoptimalkan penggunaan IT dan media pembelajaran yang menarik. Hal ini berdasarkan fakta di lapangan yang menunjukkan guru hanya menggunakan LKPD. LKPD yang digunakan hanya berisi soal-soal pilihan ganda dan isian singkat. Hal ini membuat beberapa siswa tampak merasa jenuh dan bosan. Beberapa lainnya ada yang mengantuk dan tidak memperhatikan penjelasan guru. Dari 38 siswa di kelas, hanya 40% siswa yang mengikuti pelajaran dari guru dan hal ini tentunya menyebabkan proses pembelajaran kurang optimal.

Maka dari itu, berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan suatu eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* berbasis *mathmagic* pada pembelajaran matematika yang berjudul "Kemampuan Representasi Matematis & Respons Siswa melalui Model *Problem Based Learning* berbasis *Mathmagic* pada Materi Aljabar di Kelas VII SMP".

B. Identifikasi Masalah

Berdasararkan pemaparan latar belakang sebelumnya, maka identifikasi masalah dalam penelitian sebagai berikut:

1. Siswa tidak aktif dan cenderung pasif dalam pembelajaran matematika.

2. Rendahnya kemampuan representasi matematis siswa diantaranya yaitu kesulitan siswa dalam memahami variabel pada kehidupan sehari-hari, hal ini dibuktikan dengan hasil belajar siswa yang masih rendah dan beberapa dari siswa belum memenuhi nilai KKM di SMP Negeri 4 Sungai Raya.
3. Pada saat proses pembelajaran berlangsung, pembelajaran hanya terfokus melalui satu arah yaitu dari guru saja, sehingga pembelajaran menjadi tidak efektif. Hal ini disebabkan oleh guru yang hanya menerapkan metode ceramah dan terpaku pada buku teks saja.
4. Guru belum mengoptimalkan penggunaan media berbasis IT dalam pembelajaran akibatnya siswa kurang tertarik dalam pembelajaran matematika. Satu diantara penyebabnya yaitu masih banyak guru yang belum mengetahui tersedia berbagai macam media pembelajaran yang sangat mudah dan praktis yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.
5. Diperlukan adanya inovasi dalam pemanfaatan teknologi komputer dan jaringan internet dalam pembelajaran matematika seperti penggunaan model *problem based learning* berbasis *mathmagic* belum pernah dilakukan pada materi aljabar di kelas VII SMP Negeri Sungai Raya.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, pembatasan masalah diartikan sebagai batasan terhadap ruang lingkup suatu permasalahan agar pembahasan bisa fokus pada satu penelitian sehingga tidak terlampau jauh atau melebar ke topik lainnya. Berikut ini yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Materi penelitian tentang operasi hitung aljabar.

2. Model yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model *problem based learning.*
3. *Mathmagic* menggunakan permainan matematika yang menitikbertakan pada konsep berhitung dasar dalam aljabar sehingga pokok bahasan dalam penelitian ini terbatas pada materi operasi hitung penjumlahan aljabar maupun operasi hitung pengurangan aljabar.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa pada kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah?
2. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model *problem based learning* berbasis *mathmagic*?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen?
4. Bagaimana respons siswa setelah menggunakan model *problem based learning* berbasis *mathmagic*?
5. Apakah terdapat hubungan antara respons siswa dan kemampuan representasi matematis siswa setelah diberikan model *problem based learning* berbasis *mathmagic.*

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dalam penelitian ini yaitu dipaparkan sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa pada kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah.
2. Mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model *problem based learning* berbasis *mathmagic.*
3. Mengetahui perbedaan kemampuan representasi matematis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
4. Mendeskripsikan respons siswa setelah menggunakan model *problem based learning* berbasis *mathmagic*.
5. Mengetahui hubungan antara respons siswa dan kemampuan representasi matematis siswa setelah diberikan model *problem based learning* berbasis *mathmagic*.

F. Manfaat Penelitian

Adapun dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu:

1. Sebagai inspirasi dan motivasi khususnya bagi guru matematika maupun masukan bagi sekolah untuk menggunakan maupun mengembangkan model pembelajaran *problem based learning* berbasis *mathmagic* terhadap kemampuan representasi matematis siswa dan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dikelas.

2. Sebagai penambah wawasan bagi peneliti khususnya pada model *problem based learning* pada mata pelajaran matematika.
3. Dapat digunakan sebagai referensi bagi studi kasus yang sejenis yang melibatkan *problem based learning* berbasis *mathmagic* sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi aljabar maupun materi yang lain.

G. Definisi Operasional

1. Perbedaan adalah hal, keadaan atau kualitas yang berbeda. Dalam konteks penelitian ini perbedaan diartikan sebagai variasi maupun perbandingan dalam hasil tes kemampuan representasi matematis antara dua kelas yaitu kelas yang menggunakan model *problem based learning* berbasis *mathmagic* (kelas eksperimen) dan kelas yang menggunakan metode ceramah (kelas kontrol). Hal ini bertujuan untuk menunjukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelas yang menggunakan metode pembelajaran yang berbeda. Secara spesifik perbedaan yang dimaksud yaitu membandingkan rata-rata skor hasil tes kelas kontrol dan kelas eksperimen, menilai sejauh mana kemampuan representasi matematis siswa meningkat antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, serta menggunakan uji statistik untuk menentukan apakah perbedaan skor antara kedua kelas tersebut signifikan.
2. Dalam penelitian ini, hubungan berarti adanya keterkaitan antara respons siswa terhadap pembelajaran dengan model *problem based learning* berbasis *mathmagic* dan kemampuan mereka dalam menyelesaikan hasil tes

soal yang telah dibuat berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis. Respons siswa diukur melalui angket yang mencakup tiga aspek kognitif, afektif dan konotif untuk menilai minat, motivasi, pemahaman, dan kepuasan mereka terhadap model pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat apakah ada kaitan antara respons positif siswa terhadap *problem based learning* berbasis *mathmagic* dengan hasil tes yang lebih baik, sehingga dapat diketahui apakah siswa yang memberikan respons positif cenderung memiliki kemampuan representasi matematis yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang responsnya kurang positif.

3. Respons adalah tanggapan atau reaksi siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model *problem based learning* berbasis mathmagic. Dalam penelitian ini, respon diukur melalui angket yang mencakup tiga aspek, yaitu aspek kognitif, yang menunjukkan sejauh mana siswa memahami konsep dan materi yang diajarkan; aspek afektif, yang mencerminkan perasaan siswa terhadap pembelajaran dan sikap positif mereka terhadap pembelajaran tersebut; serta aspek konatif, yang menggambarkan dorongan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar dan menerapkan pengetahuan yang diperoleh. Pengukuran respon ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara respon dengan kemampuan representasi matematis siswa.
4. Model *problem based learning* atau pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran dengan membawa beberapa permasalahan yang berhubungan antara kegiatan sehari-hari dan materi pelajaran, lalu

diterapkan dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk membangun dan menanamkan konsep kepada siswa sehingga hasil yang diperoleh akan tahan lama dan tidak mudah dilupakan oleh siswa serta mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan masalah, mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Tahapan model *problem based learning* ialah : (1) orientasi siswa pada masalah. (2) mengorganisasi siswa untuk belajar. (3) mengumpulkan informasi. (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah.

5. *Mathmagic* adalah suatu teknik dalam pembelajaran matematika yang mengintegrasikan konsep-konsep matematika dengan trik sulap, persentasi kreatif dan interaktif untuk memotivasi siswa dalam pembelajaran matematika. Teknik ini bertujuan untuk membuat pembelajaran matematika menjadi lebih menarik, menyenangkan dan relavan bagi siswa. *Mathmagic* mencakup berbagai teknik kreatif yang meliputi penggunaan trik sulap, presentasi yang interaktif dan kreatif, pembuatan permainan atau eksperimen matematika yang menarik, dan pemanfaatan teknologi modern yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan matematika siswa dengan mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata atau masalah relevan dalam kehidupan sehari-hari mereka.
6. Kemampuan representasi matematis siswa ialah kemampuan siswa untuk mengungkapkan ide-ide matematika dalam bentuk kata-kata, ekspresi matematis, atau simbol matematika. Hal ini dilakukan sebagai bagian dari

upaya siswa untuk memahami konsep matematika dan menyelesaikan masalah matematika. Dalam penelitian ini indikator kemampuan representasi matematis yang akan digunakan ialah : (1) Membuat persamaan atau model matematis dari permasalahan atau informasi yang diberikan. (2) Menuliskan interpretasi dari suatu representasi. (3) Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata. Representasi matematis siswa akan dinilai berdasarkan kemampuan siswa menuliskan interpretasi dari suatu representasi maupun membuat persamaan atau model matematis dan menggunakan simbol yang benar dalam konteks masalah yang diberikan.