

**KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP ALJABAR SISWA SMP/MTs
MENGUNAKAN PENDEKATAN *ONTO-SEMIOTIC***

Skripsi

Diajukan Oleh:

MAIDA HUSLINA

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Program Studi Pendidikan Matematika

NIM.210205014



FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY DARUSALAM

BANDA ACEH

2025M/1447

KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP ALJABAR SISWA SMP/MTs
MENGUNAKAN PENDEKATAN *ONTO-SEMIOTIC*

SKRIPSI

Telah Disetujui dan Diajukan Pada Sidang Munaqasyah Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Bidang Pendidikan Matematika

Oleh

Maida Huslina
NIM : 210205014

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Disetujui oleh:

Pembimbing

Dr. Zainal Abidin, M.Pd.
NIP. 197105152003121005

Ketua Program Studi Pendidikan
Matematika

Dr. H. Nuralam, M.Pd.
NIP. 196811221995121001

**KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP ALJABAR SISWA
SMP/MTs MENGGUNAKAN PENDEKATAN *ONTO-SEMIOTIC***

SKRIPSI

Telah Diuji dan Dipertahankan di Depan Tim Penguji Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Bidang Pendidikan Matematika

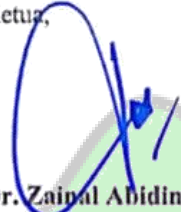
Pada Hari/Tanggal

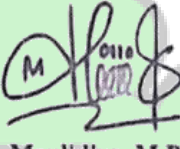
Rabu, 13 Agustus 2025
19 Safar 1447

Tim Penguji Munaqasyah Skripsi

Ketua,

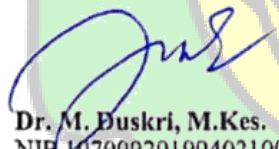
Sekretaris,

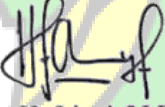

Dr. Zainal Abidin, M.Pd.
NIP. 197105152003121005


Maulidlynn, M.Pd.
NIP. 199308232022032001

Penguji I,

Penguji II,


Dr. M. Buskri, M.Kes.
NIP. 197009291994021001


Dra. Hafriani, M.Pd.
NIP. 196805301995032002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Ar-Raniry Banda Aceh



Prof. Saifur Muhiy, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 195604071997031003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Maida Huslina
NIM : 210205014
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Kemampuan Pemahaman Konsep Aljabar Siswa SMP/MTs
Menggunakan Pendekatan *Onto-Semiotic*

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 17 Juli 2025

Yang menyatakan,



Maida Huslina
NIM. 210205014

ABSTRAK

Nama : Maida Huslina
NIM : 210205014
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul : Kemampuan Pemahaman Konsep Aljabar Siswa SMP/MTs
Menggunakan Pendekatan *Onto-Semiotic*
Pembimbing : Dr.Zainal Abidin, M.Pd
Kata Kunci : Kemampuan Pemahaman Konsep, Aljabar, Pendekatan *Onto-Semiotic*

Pemahaman konsep merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi aljabar yang dikenal kompleks dan abstrak. Namun, kenyataannya banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep aljabar secara mendalam. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pendekatan *onto-semiotic* terhadap kemampuan pemahaman konsep aljabar siswa serta mengetahui perbandingan kemampuan pemahaman konsep aljabar siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan *onto-semiotic* dengan siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan konvensional. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi experimental* tipe *pretest-posttest design control group*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kuta Cot Glie. Adapun kelas yang terpilih menggunakan simple random sampling sebagai sampel adalah kelas VII-2 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-1 sebagai kelas kontrol. Instrumen dalam penelitian ini yaitu perangkat pembelajaran, *Pretest* dan *Posstest*. Hasil penelitian menunjukkan berdasarkan uji-t satu pihak, maka diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,14$ dan $t_{tabel} = 1,71$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan *onto-semiotic* terhadap kemampuan pemahaman konsep aljabar siswa. Dan setelah dianalisis dengan uji-t pihak kanan dan dua sampel maka diperoleh $t_{hitung} = 8,227$ dan $t_{tabel} = 1,675$ artinya $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka disimpulkan bahwa Kemampuan pemahaman konsep aljabar siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan *onto-semiotic* lebih baik dari kemampuan pemahaman konsep aljabar siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan konvensional.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat, taufik, dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Kemampuan Pemahaman Konsep Aljabar Siswa SMP/MTs Menggunakan Pendekatan *Onto-Semiotic*"** sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, sang pembawa cahaya ilmu dan petunjuk, yang telah menjadi teladan agung bagi umat manusia sepanjang zaman.

Skripsi ini merupakan buah dari proses panjang yang melibatkan pencarian ilmu, perenungan, serta dukungan dari banyak pihak. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan doa dari berbagai pihak, karya sederhana ini tidak akan pernah sampai pada titik akhir. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih yang mendalam, penulis menyampaikan apresiasi kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M. Pd, selaku Dekan FTK dan seluruh jajaran Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan kesempatan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Nuralam, M. Pd, selaku ketua prodi beserta para dosen yang telah membekali penulis dengan ilmu, semangat, dan motivasi selama masa perkuliahan.
3. Bapak Dr. Zainal Abidin, M. Pd, selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberi masukan berharga sejak awal hingga akhir penulisan skripsi ini.
4. Bapak Muhammad Yani, M. Pd. dan Ibu Raiyani, S.Pd. yang telah berperan sebagai validator serta memberikan kontribusi yang sangat berarti bagi keberhasilan penelitian ini.

5. Pihak sekolah dan para siswa SMP Negeri 2 Kuta Cot Glie yang telah menjadi mitra dalam pelaksanaan penelitian ini.
6. Kedua orang tua tercinta, Bapak Huswir dan Ibu Mursyidah beserta adik-adik yang selalu menjadi sumber kekuatan dan inspirasi melalui doa, cinta, dan pengorbanan yang tak terhingga.
7. Sahabat dan rekan seperjuangan yang tak henti memberikan dukungan, baik secara akademik maupun emosional, di saat suka maupun duka.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan ke depan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, tidak hanya bagi penulis sendiri, tetapi juga bagi para pendidik, peneliti, dan pembaca lainnya. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan keberkahan dan kemanfaatan atas ilmu yang telah dipelajari. Aamiin yaa Rabbal 'Alamiin.

Banda Aceh 30 November 2024

Penulis

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jawaban Siswa.....	2
Gambar 2. 1 Konfigurasi objek matematika.....	22



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tahapan Pembelajaran pada materi bentuk aljabar menggunakan pendekatan Onto-semiotic.....	27
Tabel 2. 2 Contoh penerapan indikator pemahaman konsep pada materi bentuk aljabar.....	32
Tabel 2. 3 CP, TP dan IKTP pada materi bentuk aljabar	34
Tabel 3. 1 Pretest-Posttest Design Control Group.....	38
Tabel 3. 2 Rubrik Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Konsep Aljabar.....	39
Tabel 4. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian	49
Tabel 4. 2 Skor Pretest Kemampuan Pemahaman Konsep siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol (Ordinal)	50
Tabel 4. 3 Skor Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep Aljabar siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol (Ordinal)	50
Tabel 4. 4 Hasil Penskoran Pretest Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Kontrol.....	52
Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi Pretest Kelas Kontrol	53
Tabel 4. 6 Nilai Proposisi.....	53
Tabel 4. 7 Proposisi Kumulatif	54
Tabel 4. 8 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z)).....	56
Tabel 4. 9 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Skala Interval Data Pretest Kelas Kontrol Menggunakan MSI (Manual).....	57
Tabel 4. 10 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Skala Interval Data Pretest Kelas Kontrol Menggunakan MSI (Excel).....	57
Tabel 4. 11 Hasil Konversi Data Pretest Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Kontrol.....	58
Tabel 4. 12 Hasil Penskoran Pretest Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen	59
Tabel 4. 13 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Skala Interval Data Pretest Kelas Eksperimen Menggunakan MSI (Excel).....	59
Tabel 4. 14 Hasil Konversi Data Pretest Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen.....	60
Tabel 4. 15 Hasil Penskoran Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Kontrol	61
Tabel 4. 16 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Skala Interval Data Posttest Kelas Kontrol Menggunakan MSI (Excel).....	61
Tabel 4. 17 Hasil Konversi Data Posttest Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Kontrol.....	62

Tabel 4. 18 Hasil Penskoran Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen	63
Tabel 4. 19 Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Skala Interval Data Posttest Kelas Eksperimen Menggunakan MSI (Excel).....	63
Tabel 4. 20 Hasil Konversi Data Posttest Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen	64
Tabel 4. 21 Nilai Berskala 100 Pretest pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	65
Tabel 4. 22 Nilai Berskala 100 Posttest pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	66
Tabel 4. 23 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Pretest Kelas Eksperimen	67
Tabel 4. 24 Uji Normalitas Sebaran Pretest Kelas Eksperimen	68
Tabel 4. 25 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Pretest Kelas Kontrol.....	70
Tabel 4. 26 Uji Normalitas Sebaran Pretest Kelas Kontrol	71
Tabel 4. 27 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Pretest Kelas Eksperimen	76
Tabel 4. 28 Uji Normalitas Sebaran Pretest Kelas Eksperimen	77
Tabel 4. 29 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Posttest Kelas Kontrol	79
Tabel 4. 30 Uji Normalitas Sebaran Posttest Kelas Kontrol.....	79
Tabel 4. 31 Menentukan nilai χ dan s	82



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan (SK).....	94
Lampiran 2 : Surat Permohonan Izin Mengadakan Penelitian dari Dekan	95
Lampiran 3 : Surat Permohonan Izin Mengadakan Penelitian dari Dinas	96
Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Mengadakan Penelitian dari Kepala Sekolah	97
Lampiran 5 : Modul Ajar	98
Lampiran 6 : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	108
Lampiran 7 : Kisi Kisi Jawaban Soal Pretest Dan Posttest	120
Lampiran 8 : Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	129
Lampiran 9 : Lembar Validasi dari Dosen.....	131
Lampiran 10 : Lembar Validasi dari Guru	139
Lampiran 11 : Jawaban Siswa Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	147
Lampiran 12 : Daftar F	150
Lampiran 13 : Daftar G.....	151
Lampiran 14 : Daftar H.....	152
Lampiran 15 : Daftar I.....	153
Lampiran 16 : Foto Penelitian.....	156



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Hipotesis Penelitian.....	8
E. Manfaat Penelitian.....	8
F. Definisi Operasional.....	9
G. Penelitian yang Relevan.....	11
BAB II LANDASAN TEORI.....	17
A. Kemampuan Pemahaman Konsep Aljabar.....	17
B. Pendekatan Onto-Semiotic.....	19
C. Pendekatan Pembelajaran Konvensional.....	30
D. Materi Bentuk Aljabar.....	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	37
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	38
C. Instrumen Penelitian.....	39
D. Teknik Pengumpulan Data.....	41
E. Validitas Instrumen.....	42

F. Teknik Analisis Data.....	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	49
A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	49
B. Analisis Hasil Penelitian.....	49
C. Pembahasan	86
BAB V PENUTUP	89
A. Kesimpulan.....	89
B. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA.....	90
LAMPIRAN-LAMPIRAN	94



BAB 1

PENDAHULUAN

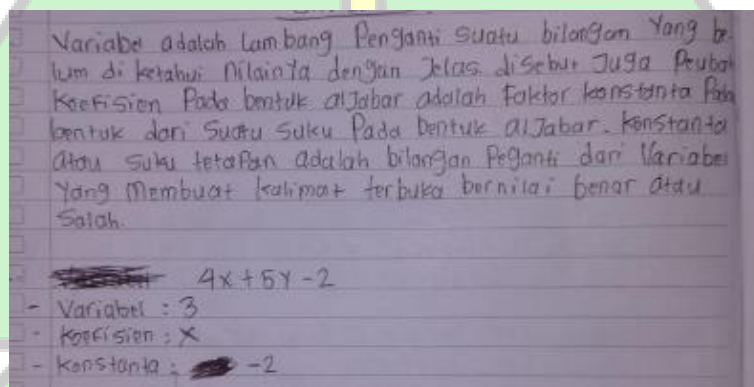
A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu pelajaran pokok yang dipelajari pada setiap jenjang Pendidikan. Keberadaan matematika dalam kurikulum pendidikan saat ini tercermin dari kemampuannya menjangkau berbagai aspek kehidupan manusia, dari yang sederhana hingga yang kompleks. Tujuan pembelajaran matematika wajib dicapai oleh guru dan siswa. Maka jika dilihat dari tujuan pembelajaran matematika di sekolah yang paling dasar yaitu memiliki kemampuan pemahaman konsep dalam matematis. Dalam proses pembelajaran siswa belum didorong untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dan berpikirnya, khususnya dalam pembelajaran di dalam kelas siswa hanya diarahkan pada kemampuan cara menggunakan rumus, menghafal, mengerjakan soal, dan jarang diajarkan untuk menganalisis dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari, seperti yang diungkapkan oleh Arifah & Saefudin.¹

Beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa tergolong rendah. Sehingga dibutuhkan solusi yang tepat agar kemampuan pemahaman konsep siswa bisa ditingkatkan. Salah satu hasil penelitian yang membuktikan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa masih tergolong rendah yaitu dari penelitian yang dilakukan oleh Sri Wahyu Purwaningsih dan Rina Marlina dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Kemampuan pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Kelas VII pada Materi Bentuk Aljabar”. Data dari hasil penelitian tersebut berdasarkan masing-masing kategori kemampuan pemahaman konsep, untuk kategori tinggi mendapatkan persentase sebesar 15%, kategori sedang

¹ Dinda Puji Adhiska, Maman Fathurrahman dan Etika Khaerunnisa, “Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Aljabar”, Jurnal novasi dan Riset Pendidikan Matematika, vol.1, No.1, Maret 2020, h. 65.

sebesar 65%, dan kategori rendah sebesar 20%. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII di SMP Negeri 4 Tambun Utara memperoleh hasil yaitu pada materi bentuk aljabar mayoritas termasuk kedalam kategori sedang dan rendah. Dibuktikan dari hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yaitu siswa kurang memahami unsur-unsur bentuk aljabar, operasi hitung yang ada di dalam bentuk aljabar seperti perkalian, pembagian penjumlahan dan pengurangan, masih kurang bisa dalam menyelesaikan bentuk aljabar dalam berbagai bentuk representasi soal. Dan berdasarkan dari masing-masing indikator masih banyak indikator pemahaman konsep yang masih belum dapat di kuasai oleh siswa secara maksimal. Contohnya pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep, seperti pada gambar berikut:²



Gambar 1.1 Jawaban Siswa

Berdasarkan gambar 1.1, pada butir soal nomor 1 terlihat siswa sudah benar dalam menjelaskan apa pengertian dari variable, koefisien, dan konstanta. Lalu untuk butir soal nomor 2 siswa tersebut sudah benar dalam menentukan konstanta yaitu adalah -2, akan tetapi untuk variabel dan koefisien siswa tersebut masih salah dalam menentukannya, jawaban yang seharusnya untuk variabel yaitu x dan y , namun siswa

² Sri Wahyu Purwaningsih dan Rina Marlina, "Analisis Kemampuan pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Kelas VII pada Materi Bentuk Aljabar", Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, vol.5, No.3, Mei 2022, h. 643

tersebut menentukan variabel dengan banyaknya suku yang terdapat pada bentuk aljabar tersebut yaitu 3. Lalu untuk menentukan koefisien, siswa tersebut keliru dalam menentukannya, yang dimana jawaban sebenarnya adalah 4 dan 5, namun siswa tersebut menjawab x , yang seharusnya x tersebut adalah variabel. Maka terlihat bahwa siswa masih belum mampu dalam menyatakan ulang sebuah konsep. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan dan kesalahan dalam menentukan variabel, koefisien dan konstanta.

Kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan awal yang harus dimiliki dan dikuasai siswa sebelum siswa menghadapi kemampuan matematis yang lain karena kemampuan matematis satu dengan yang lainnya saling berkaitan dan berkelanjutan.³ Adapun indikator pemahaman konsep menurut Kilpatrick dkk, yaitu: 1) Menyatakan ulang konsep secara verbal; 2) Mengklasifikasikan objek berdasarkan dipenuhi tidaknya syarat membentuk suatu konsep; 3) Mengaplikasikan konsep; 4) Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika; 5) Mengaitkan berbagai konsep, baik dengan konsep matematika yang lain ataupun konsep di luar matematika.⁴ Salah satu pemahaman konsep yang penting dalam matematika adalah kemampuan pemahaman konsep aljabar. Aljabar merupakan materi matematika yang dibutuhkan kemampuan pemahamannya, yaitu dalam mempelajari aljabar dibutuhkan kemampuan memahami simbol-simbol, operasi dan aturan-aturannya karena aljabar berkaitan dengan penyelesaian sistem persamaan, menemukan nilai dari suatu yang belum diketahui, menggunakan rumus kuadrat atau bekerja dengan sistem rumus, persamaan dan simbol huruf. Aljabar adalah materi pokok yang penting dalam matematika karena digunakan dalam berbagai materi pokok yang lainnya, maka dari itu siswa harus dapat menguasai dan memahami materi aljabar sebagai dasar

³ Sri Wahyu Purwaningsih dan Rina Marlina, “Analisis Kemampuan, h. 640

⁴ Meicindy Jeny Klorina dan Sufyani Prabawanto, “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Bentuk Aljabar”, Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, vol.12, no.2, 2023, h.1715.

pembelajaran selanjutnya serta aljabar mempunyai tingkat kesulitan yang kompleks dalam setiap soal permasalahannya.⁵ Menurut Yuliyani aljabar adalah salah satu materi yang sangat fundamental dalam bidang matematika, dalam penerapan sehari-hari aljabar sangat banyak sekali penggunaannya, bahkan dapat disegala bidang kehidupan baik disadari ataupun tidak.⁶

Aljabar merupakan salah satu materi yang diajarkan di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama dan sangat penting untuk dipelajari karena memiliki kontribusi yang sangat besar dalam materi matematika selanjutnya. Siswa harus memiliki sebuah pemahaman konseptual mengenai penggunaan berbagai simbol dan konteks dimana simbol tersebut dipergunakan untuk mempelajari aljabar.⁷ Hayati & Marlina mengatakan bahwa pemahaman konseptual matematis siswa terhadap berbagai simbol yang tepat serta mengenali bentuk aljabar dan unsur-unsurnya dapat membantu siswa dalam mempelajari konsep aljabar dengan mudah, namun banyaknya simbol operasi aljabar serta unsur-unsur aljabar yang digunakan kerap kali menyulitkan bagi siswa untuk memahami bentuk aljabar.⁸

Simbol-simbol dalam aljabar merupakan salah satu bahasa matematika, pernyataan ini sesuai dengan pendapat Godino et al sebagaimana dikutip dalam Nur Wahidatul Hasanah, yang menyebutkan “...*language (terms, expressions, notations, graphics)*...”, bahasa matematika meliputi istilah, simbol, tanda, grafik, gambar, dan

⁵ Dinda Puji Adhiska dkk, *Analisis Pemahaman.....*, h.66.

⁶ Rahmawati Yuliyani, “*Pembelajaran Matematika Realistik pada Materi Operasi Aljabar di Kelas VII MTs Daarussaadah Ciganjur Jakarta Selatan*”, Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA, vol.6, No.3, 2016, h.257.

⁷ Apriyani Katili, Haryanto dan Andi Fajeriani Wyrasti, “*Profil Kesulitan Siswa kelas VII Dalam Memahami Konsep Bentuk Aljabar*”, Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika, vol.9, No.1, 2023, h.2.

⁸ Silfina Ihza Hayati dan Rina Marlina, “*Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII SMP Pada Materi Bentuk Aljabar di SMP IT Nurul Huda Batujaya*”, Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, vol.4, No.4, 2021, h.833

notasi dalam matematika. Selanjutnya, Blanco et al menyatakan “...*los seis tipos de entidades primarias: situaciones, procedimientos, lenguajes, conceptos, propiedades y argumentos.*”. Enam objek matematika yang utama yaitu: situasi, prosedur, bahasa, konsep, properti, dan argumen.⁹ Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa bahasa adalah salah satu objek matematika dan keterkaitan antara objek-objek matematika itu sangat penting dalam pembelajaran.

Salah satu cara dalam memahami objek matematika adalah dengan menggunakan pendekatan *onto-semiotic*. M.E.I.A.Amin dkk menyatakan “...*In general meaning semiotics is usually defined as a general philosophical theory dealing with the production of signs and symbols as part of code systems which are used to communicate information...*”, artinya dalam arti umum Semiotika biasanya didefinisikan sebagai teori filosofis umum yang berhubungan dengan produksi tanda dan simbol sebagai bagian dari sistem kode yang digunakan untuk mengkomunikasikan informasi. Semiotika mencakup tanda-tanda visual dan verbal serta tanda-tanda taktil dan penciuman (semua tanda atau sinyal yang dapat diakses dan dirasakan oleh semua indera kita) karena mereka membentuk sistem kode yang secara sistematis mengkomunikasikan informasi atau pesan dalam sastra setiap bidang perilaku dan usaha manusia.¹⁰

Pendekatan *onto-semiotic* memiliki keterkaitan yang erat dengan indikator pemahaman konsep menurut Kilpatrick dkk. Pertama, karena pendekatan ini menekankan pentingnya makna dari setiap objek matematika, siswa dapat lebih mudah menyatakan ulang konsep dengan bahasanya sendiri, mengklasifikasikan objek sesuai syarat terbentuknya konsep, serta mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya maupun dengan fenomena di luar matematika. Kedua, melalui dorongan untuk

⁹ Nur Wahidatul Hasanah, “*Pendekatan Onto-Semiotic Dalam Pemecahan masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Matematika*”, Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, vol.8, No.2, 2019, h.34.

¹⁰ M.E.I.A.Amin, D. Juniati and R.Sulaiman, “*Onto Semiotic Approacch To Analyze Students’ Understanding Of Algebra Based On Math Ability*”, September 2018, h. 2.

membangun makna sendiri menggunakan berbagai representasi seperti gambar, simbol, atau model matematika, siswa dilatih menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi sekaligus mengaplikasikannya pada permasalahan nyata. Ketiga, keterlibatan siswa dalam diskusi dan pemecahan masalah terbuka memungkinkan mereka tidak hanya menghafal prosedur atau rumus, melainkan memahami alasan dan proses di balik suatu penyelesaian. Proses ini membantu siswa menyatakan ulang konsep secara verbal, mengaplikasikan konsep pada berbagai situasi, serta mengaitkan konsep yang dipelajari dengan konsep lain secara lebih mendalam. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *onto-semiotic* mendukung pencapaian indikator pemahaman konsep sebagaimana dirumuskan oleh Kilpatrick dkk. Selain kemampuan pemahaman konsep, Pendekatan *onto-semiotic* juga mampu meningkatkan kemampuan lainnya. Hal ini terbukti dari penelitian yang dilakukan oleh Nurrahmi Putri dengan judul “Pengaruh Pendekatan *Onto-semiotic* Terhadap Kemampuan Penalaran Logis Matematis Siswa”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran logis matematis siswa yang diajarkan dengan pendekatan *onto-semiotic* lebih tinggi daripada kemampuan penalaran logis matematis siswa yang diajarkan dengan pendekatan konvensional.¹¹

Pendekatan *onto-semiotic* adalah cara pandang seseorang dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menguraikan objek-objek matematika. Objek matematika yang digunakan dalam penelitian Godino yaitu: 1) Bahasa, yang terdiri dari istilah, ekspresi, notasi, grafik; 2) Situasi-masalah; 3) Konsep; 4) Proposisi, properti, atau atribut; 5) Prosedur, yang terdiri dari operasi, algoritma, dan strategi pemecahan masalah; dan 6) Argumen yang digunakan untuk memvalidasi dan menjelaskan proposisi dan prosedur. Selanjutnya, objek matematika dalam *onto-semiotic* menurut Malaspina yaitu bahasa, situasi-masalah, konsep, prosedur,

¹¹ Nurrahmi Putri, Skripsi: *Pengaruh Pendekatan Onto-Semiotic Terhadap Kemampuan penalaran Logis Matematika Siswa*, (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2017), Hal. 68.

proposisi, dan argumen.¹² Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan objek matematika dalam pendekatan *onto-semiotic* terdiri dari bahasa, konteks, konsep, prosedur, proposisi, dan argumen.

Dengan adanya 6 objek tersebut pendekatan *onto-semiotic* sangat layak diterapkan untuk melatih kemampuan pemahaman konsep siswa terhadap aljabar karena pendekatan *onto-semiotic* dapat secara rinci menggambarkan pemahaman siswa. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Kemampuan Pemahaman Konsep Aljabar Siswa SMP/MTs Menggunakan Pendekatan *Onto-semiotic*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh pendekatan *onto-semiotic* terhadap kemampuan pemahaman konsep aljabar siswa SMP/MTs ?
2. Apakah kemampuan pemahaman konsep aljabar siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan *onto-semiotic* lebih baik dari kemampuan pemahaman konsep aljabar siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan konvensional?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh pendekatan *onto-semiotic* terhadap kemampuan pemahaman konsep aljabar siswa SMP/MTs.
2. Untuk mengetahui perbandingan kemampuan pemahaman konsep aljabar siswa yang di belajarkan dengan pendekatan *onto-semiotic* dan kemampuan pemahaman konsep aljabar siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan konvensional.

¹² Nur Wahidatul Hasanah, *Pendekatan Onto-Semiotic*..... h.35.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Jadi hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empirik.¹³ Adapun hipotesis penelitian ini adalah

1. Terdapat pengaruh pendekatan *onto-semiotic* terhadap kemampuan pemahaman konsep aljabar siswa SMP/MTs
2. Kemampuan pemahaman konsep aljabar siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan *onto-semiotic* lebih baik dari kemampuan pemahaman konsep aljabar siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan konvensional.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai pedoman atau pertimbangan dalam proses pembelajaran matematika, sehingga kemampuan pemahaman konsep aljabar siswa dapat ditingkatkan.
2. Bagi siswa, dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.
3. Bagi peneliti, menambah wawasan mengenai kemampuan pemahaman konsep aljabar dengan menggunakan pendekatan *onto-semiotic*.
4. Bagi peneliti lain, sebagai landasan dalam melakukan penelitian serupa mengenai pemahaman konsep aljabar siswa dalam materi bentuk aljabar dengan menggunakan pendekatan *onto-semiotic*.

¹³ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 64.

F. Definisi Operasional

Peneliti memberikan definisi dan penjelasan singkat dari beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain sebagai berikut:

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Aljabar

Kemampuan pemahaman konsep merujuk pada kapasitas seseorang untuk mengerti, menginterpretasikan, dan menerapkan konsep-konsep atau ide-ide abstrak. Pemahaman konsep aljabar merupakan pemahaman tentang cara menggunakan simbol-simbol matematika, seperti huruf dan simbol operasi, untuk mewakili dan menyelesaikan masalah matematika. Pemahaman konsep aljabar juga mencakup pemahaman tentang konsep-konsep dasar seperti variabel, persamaan, ketidaksamaan, fungsi, dan grafik. Adapun indikator pemahaman konsep menurut Kilpatrick dkk, yaitu: 1) Menyatakan ulang konsep secara verbal; 2) Mengklasifikasikan objek berdasarkan dipenuhi tidaknya syarat membentuk suatu konsep; 3) Mengaplikasikan konsep; 4) Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika; 5) Mengaitkan berbagai konsep, baik dengan konsep matematika yang lain ataupun konsep di luar matematika

2. Pendekatan *Onto-Semiotic*

Pendekatan *onto-semiotic* adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang memperhatikan makna dari setiap objek matematika untuk membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik. Pendekatan *onto-semiotic* digunakan untuk memahami bagaimana siswa berinteraksi dengan simbol-simbol dan representasi yang digunakan dalam kelas untuk membangun pemahaman mereka terhadap konsep-konsep tertentu. Dan bertujuan untuk membantu siswa membangun koneksi antara konsep matematika yang abstrak dengan realitas yang konkret, sehingga memungkinkan mereka untuk memahami konsep-konsep tersebut secara lebih mendalam. Tahapan dalam pendekatan *onto-semiotic* yaitu mengidentifikasi serta menyiapkan penyelesaian masalah, menjelaskan penyelesaian masalah secara sistematis dan memberi kesimpulan pada hasil akhir penyelesaian masalah.

3. Materi Bentuk Aljabar

Bentuk Aljabar merupakan salah satu sub materi dalam aljabar. Bentuk aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui. Berikut capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran pada elemen aljabar fase D, khususnya materi bentuk aljabar:

1. Capaian Pembelajaran (CP)

Siswa dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi kontekstual ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Siswa dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi non linear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

2. Tujuan Pembelajaran (TP)

a. Menyatakan suatu situasi kontekstual ke dalam bentuk aljabar

3. Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)

a. Menentukan variabel, koefisien, dan konstanta.

b. Mampu melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dengan benar

c. Mampu melakukan operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar dengan benar

d. Mampu menyelesaikan masalah kontekstual menggunakan bentuk aljabar

G. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dibutuhkan untuk penelitian ini dengan tujuan agar memudahkan proses penelitian. Penelitian relevan tersebut diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nurrahmi Putri pada tahun 2017 dengan judul “Pengaruh Pendekatan *Onto-semiotic* Terhadap Kemampuan Penalaran Logis Matematis Siswa”. Jenis penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif dengan tujuan untuk mengetahui apakah pendekatan *onto-semiotic* berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran logis matematis siswa yang diajarkan dengan pendekatan *onto-semiotic* lebih tinggi daripada kemampuan penalaran logis matematis siswa yang diajarkan dengan pendekatan konvensional. Persamaan penelitian yang ingin diteliti dengan penelitian sebelumnya adalah sama-sama menggunakan pendekatan *onto-semiotic* untuk mengetahui pengaruh terhadap suatu kemampuan dalam matematika. Perbedaannya penelitian sebelumnya meneliti tentang kemampuan penalaran logis matematis siswa, sedangkan penelitian yang akan diteliti sekarang meneliti tentang kemampuan pemahaman konsep aljabar siswa.
2. Penelitian oleh Nur Wahidatul Hasanah pada tahun 2019 dengan judul “Pendekatan Onto-Semiotic Siswa Dalam Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Kemampuan Matematika”. Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan pendekatan *onto-semiotic* siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari kemampuan matematika. Penelitian ini berjenis deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data dengan TKM (Tes Kemampuan Matematika), TPM (Tes Pemecahan Masalah), dan wawancara. Subjek penelitian yaitu tiga siswa kelas VIII SMP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek kemampuan matematika tinggi baik dalam semua aspek yaitu aspek bahasa, aspek konsep, aspek proposisi, aspek prosedur, dan aspek argumen. Siswa dengan kemampuan matematika sedang baik dalam empat dari lima aspek yaitu aspek bahasa, aspek proposisi, aspek prosedur, dan aspek argumen, sedangkan siswa dengan kemampuan

matematika rendah baik dalam dua dari lima aspek, yaitu aspek bahasa dan aspek proposisi. Persamaan penelitian yang ingin diteliti dengan penelitian sebelumnya adalah sama-sama menggunakan pendekatan *onto-semiotic*. Perbedaannya penelitian sebelumnya meneliti untuk mendeskripsikan pendekatan *onto-semiotic* siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari kemampuan matematika, sedangkan penelitian yang akan diteliti sekarang meneliti untuk mengetahui pengaruh pendekatan *onto-semiotic* terhadap kemampuan pemahaman konsep aljabar.

3. Penelitian oleh Irma Ramadhani, Euis Eti Rohaeti dan Wahyu Setiawan, pada tahun 2024 dengan judul “Penerapan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Aljabar”. Penelitian ini membahas tentang bagaimana penerapan pendekatan saintifik terhadap kemampuan matematis siswa dan untuk mengetahui apakah pengajaran aljabar dengan metode ilmiah dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami gagasan matematika. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuasi-eksperimental untuk menguji hubungan antara suatu kondisi dan pengaruhnya, seperti membandingkan keadaan subjek sebelum dan sesudah perawatan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dibandingkan dengan kelompok kontrol, kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan yang jauh lebih besar dalam kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menerapkan pendekatan saintifik. Persamaan penelitian yang ingin diteliti dengan penelitian sebelumnya adalah sama-sama meneliti tentang kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi aljabar. Perbedaannya penelitian sebelumnya meneliti dengan menggunakan pendekatan saintifik, sedangkan penelitian yang akan diteliti meneliti tentang pendekatan *onto-semiotic*.
4. Penelitian oleh Nurhikmah, pada tahun 2023 dengan judul “Efektivitas Pendekatan Onto-semiotic dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI UPT SMAN 3 Palopo”. Penelitian ini membahas tentang efektivitas pendekatan onto-semiotic dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa

kelas XI UPT SMAN 3 Palopo guna mengetahui aktivitas siswa selama keterlaksanaan pendekatan onto-semiotic, mengetahui hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah keterlaksanaan pendekatan *onto-semiotic* serta mengetahui apakah pendekatan onto-semiotic efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas XI UPT SMAN 3 Palopo. Jenis penelitian ini adalah pre eksperiment design tipe one group pre-test and post-test design. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah cluster random sampling dengan jumlah sampel 30 orang siswa. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa aktivitas siswa selama keterlaksanaan pendekatan onto-semiotic diperoleh nilai persentase yang dapat di kategorikan “sangat aktif”. Selanjutnya hasil belajar matematika siswa kelas XI UPT SMAN 3 Palopo sebelum keterlaksanaan Pendekatan onto-semiotic diperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa yang dapat diklasifikasikan dengan kategori “kurang baik” sedangkan hasil belajar siswa setelah keterlaksanaan pendekatan onto-semiotic diperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa yang dapat diklasifikasikan dengan kategori “sangat baik”. Persamannya sama-sama meneliti tentang penerapan pendekatan *onto-semiotic*. Perbedaannya penelitian sebelumnya meneliti tentang efektivitas atau pengaruh pendekatan *onto-semiotic* dalam meningkatkan hasil belajar siswa, sedangkan penelitian yang akan diteliti meneliti tentang pengaruh pendekatan *onto-semiotic* terhadap kemampuan pemahaman konsep aljabar siswa.

5. Penelitian oleh Dian Septi Nur Afifah, pada tahun 2019 dengan judul “Pelatihan Implementasi Pendekatan Onto-Semiotik dalam Pembelajaran di Kelas bagi Guru SMP Al-Bahjah Tulungagung”. Penelitian ini dilakukan untuk pelatihan yang berguna untuk menambah pengetahuan konsep pendekatan onto-semiotik dalam pembelajaran guru-guru SMP Al-Bahjah dan untuk menghasilkan RPP. Metode yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melalui pelatihan ini ada dua tahap kegiatan. Kegiatan yang pertama yaitu teoritik. Kegiatan yang bersifat teoritik ini dilakukan dengan menyampaikan materi tentang pendekatan onto-semiotik serta penggunaannya dalam mengatasi

permasalahan di kelas. Tahap kedua yaitu metode praktis yang mana guru diajak untuk menyusun RPP menggunakan pendekatan onto-semiotik yang telah disampaikan sebelumnya. Kegiatan ini bertujuan untuk melatih keterampilan guru dalam menggunakan pendekatan onto-semiotik pada rancangan pembelajaran yang akan digunakan pada pembelajaran di kelas. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru, dapat disimpulkan beberapa hal yaitu pendekatan onto-semiotik mudah diterapkan baik menggunakan model pembelajaran langsung maupun kooperatif, siswa antusias merespon pembelajaran di kelas, siswa lebih aktif, pemahaman siswa terhadap materi meningkat. Dampak dari hasil implementasi pendekatan onto-semiotik adalah dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari dan menjadikan siswa aktif. Persamaannya sama-sama meneliti tentang penerapan pendekatan *onto-semiotic*. Perbedaannya penelitian sebelumnya meneliti tentang pelatihan penerapan pendekatan *onto-semiotic* dalam pembelajaran di kelas bagi guru, sedangkan penelitian yang akan diteliti meneliti tentang pengaruh pendekatan *onto-semiotic* terhadap kemampuan pemahaman konsep aljabar siswa.

6. Penelitian oleh M.E.I.A.Amin, D. Juniati and R.Sulaiman, pada tahun 2018 dengan judul “Onto Semiotic Approacch To Analyze Students’ Understanding Of Algebra Based On Math Ability”. Penelitian ini dilakukan untuk menerapkan konteks pendekatan *onto-semiotic* untuk menganalisis siswa pemahaman tentang aljabar. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah tiga siswa, terdiri dari satu siswa dengan kemampuan matematika tinggi, satu siswa dengan kemampuan matematika sedang, dan satu siswa dengan kemampuan matematika rendah. Analisis tes dan wawancara dilakukan berdasarkan tes yang diberikan. Hasil penelitian menunjukkan, siswa dengan kemampuan matematika tinggi menguasai seluruh entitas, namun belum mampu memberikan argumentasi permasalahan aljabar secara utuh. Siswa dengan kemampuan matematika sedang menguasai semuanya, kecuali bahasa dan argumentasi. Siswa yang berkemampuan matematika rendah hanya menguasai

prosedur dan proporsi saja. Jadi, pendekatan semiotika dapat secara rinci menggambarkan pemahaman siswa berkemampuan matematis aljabar tinggi, sedang, atau rendah. Persamaannya sama-sama meneliti tentang pendekatan *onto-semiotic*. Perbedaannya penelitian sebelumnya meneliti untuk menganalisis pemahaman siswa tentang aljabar pada materi fungsi aljabar dengan menerapkan konteks pendekatan *onto-semiotic*, sedangkan penelitian yang akan diteliti meneliti tentang pengaruh pendekatan *onto-semiotic* terhadap kemampuan pemahaman konsep aljabar pada materi bentuk aljabar.

7. Penelitian oleh Rudi Didi Suryandi dan Rizky Rosjanuardi, pada tahun 2020 dengan judul “Identifying Students’ Difficulties In Understanding And Applying Pythagorean Theorem With An Onto-semiotic Approach”. Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh gambaran kesulitan siswa dalam memahami dan menerapkan teorema Pythagoras berdasarkan pendekatan *onto-semiotic*. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan metode tes dan wawancara. Hasil penelitian diambil dari lembar jawaban siswa dan wawancara. Partisipan yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah sebanyak 25 orang siswa SMP Lab School UPI Bandung yang telah mempelajari teorema Pythagoras, 4 orang diantaranya juga ikut serta dalam wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada topik pemahaman teorema Pythagoras, siswa mengalami kesulitan dalam memahami definisi, mendeskripsikan simbol atau notasi objek matematika, dan menafsirkan objek matematika berbentuk prosedur dalam menyelesaikan soal matematika. Sedangkan pada topik penerapan teorema Pythagoras, siswa dapat mendeskripsikan prosedur, algoritma, dan teknik dalam menyelesaikan soal dengan baik, namun ia merasa kesulitan untuk mendeskripsikan ide matematika dalam bentuk simbol (bilangan, titik, garis, persamaan) untuk menyelesaikan masalah tersebut. Persamaannya sama-sama meneliti tentang pendekatan *onto-semiotic*. Perbedaannya peneliti sebelumnya meneliti tentang kesulitan siswa dalam memahami dan menerapkan teorema Pythagoras berdasarkan pendekatan

onto-semiotic, sedangkan penelitian yang akan diteliti adalah tentang kemampuan pemahaman konsep aljabar siswa menggunakan pendekatan *onto-semiotic*.

8. Penelitian oleh LF Claudia, TA Kusmayadi dan L Fitriana, pada tahun 2021 dengan judul Semiotic “Analysis of Mathematics Problems-Solving: Configure Mathematical Objects Viewed from High Mathematical Disposition”. Penelitian ini mendeskripsikan semiotika siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan analisis menggunakan objek matematika yaitu bagian dari pendekatan *onto-semiotic* yang digunakan untuk menganalisis konfigurasi objek matematika (bahasa, masalah, konsep, prosedur, proposisi, dan argumen). Subjek siswa SMA di Kota Kediri menggunakan teknik deskriptif kualitatif dan subjek dipilih berdasarkan teknik purposive sampling, kemudian dipilih empat belas siswa yang mewakili kategori disposisi matematika tinggi. Hasil penelitian ini mendeskripsikan siswa semiotika, yaitu siswa dengan disposisi matematika tinggi yang memperoleh semua indikator semiotika. Persamaannya sama-sama meneliti tentang pendekatan *onto-semiotic*. Perbedaannya peneliti sebelumnya meneliti tentang analisis kemampuan pemecahan masalah matematika materi program linear menggunakan pendekatan *onto-semiotic*, sedangkan penelitian yang akan diteliti ingin meneliti tentang kemampuan pemahaman konsep aljabar siswa menggunakan pendekatan *onto-semiotic*.