

MISKONSEPSI SISWA TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN PERSAMAAN KUADRAT SISWA KELAS X5 SMA NEGERI 11 MAKASSAR

Sarlina

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar
Kampus II: Jalan H. M. Yasin Limpo Nomor 36 Samata-Gowa
E-mail: sarlina@yahoo.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui penyebab miskonsepsi yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal-soal pokok bahasan persamaan kuadrat. Seluruh siswa di kelas X5 SMA Negeri 11 Makassar adalah subjek penelitian. Metode yang digunakan adalah observasi, tes tertulis dan wawancara. Pada tes tertulis, dilaksanakan oleh 38 siswa kelas X5 SMAN 11 Makassar. Setelah data itu valid dan diketahui letak miskonsepsinya maka dilakukan penelitian lebih lanjut yaitu dengan wawancara hingga dapat diketahui penyebab miskonsepsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 3siswa terpilih terdapat miskonsepsi pada soal materi persamaan kuadrat dengan persentase miskonsepsi siswa yang berkemampuan tinggi (KT) 17% termasuk kategori rendah, miskonsepsi siswayang berkemampuan sedang (KS) 27% termasuk kategori sedang, dan miskonsepsi siswa yang berkemampuan rendah (KR) 41% termasuk kategori tinggi miskonsepsinya. Letak miskonsepsi yang dialami siswa dalam menyatakan ulang konsep, mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, memberi contoh pada suatu konsep, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu serta mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Setelah ditelusuri lebih dalam, yang menjadi penyebab miskonsepsi yaitu jarangya konsep diajarkan dikelas, rendahnya keinginan siswa untuk belajar konsep dan rumus, kurangnya pemanfaatan alat peraga, media pembelajaran dan buku-buku, serta sering berpacu hanya dari satu sumber, yaitu LKS saja.

Kata Kunci: Miskonsepsi, Pemahaman Konsep, Persamaan Kuadrat

Pendidikan bagi bangsa yang sedang membangun seperti bangsa Indonesia saat ini merupakan kebutuhan mutlak yang harus dikembangkan sejalan dengan tuntutan pembangunan secara tahap demi tahap. Pendidikan yang dikelola dengan tertib, teratur, efektif dan efisien (berdaya guna dan berhasil guna) akan mampu mempercepat jalannya proses pembudayaan bangsa yang berdasarkan pokok pada penciptaan kesejahteraan umum dan pencerdasan kehidupan bangsa kita, sesuai denga

tujuan nasional seperti yang tercantum dalam alenia IV, Pembukaan UUD 1945.

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang cukup berperan penting dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia. Perbaikan kegiatan belajar mengajar harus diupayakan secara optimal agar mutu pendidikan dapat meningkat. Ini mutlak dilakukan karena majunya pengetahuan dan teknologi berimplikasi pada meluasnya cakrawala berfikir manusia terdidik sesuai dengan tuntutan zaman.

Menurut UU no. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Oleh karena itu, pendidikan sebagai usaha yang dijalankan oleh seseorang atau kelompok orang lain agar menjadi dewasa atau mencapai tingkat hidup atau penghidupan yang lebih tinggi dalam arti mental.

Miskonsepsi atau salah konsep menunjuk pada salah satu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang di terima pakar di bidang itu. Bentuk miskonsepsi dapat berupa konsep awal, kesalahan, hubungan yang tidak benar diantara konsep-konsep, gagasan intuitif atau pandangan naif. Menurut Brow miskonsepsi sebagai suatu gagasan yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang sekarang di terima. Sedangkan Fowler memandang miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hirarkhis konsep-konsep yang tidak benar. Dengan demikian seorang guru semestinya tidak keliru dalam menanamkan konsep-konsep matematika kepada siswanya, sebab sekali konsep matematika keliru diterima siswa, sangat sulit untuk mengubah pengertian yang keliru tersebut. Miskonsepsi tersebut berkaitan dengan tingkat pemahaman siswa dalam menangkap materi pelajaran yang berbeda-beda. Perbedaan tersebut dapat terjadi karena sebelum mengikuti proses pembelajaran formal di sekolah/instansi, siswa sudah membawa pemahaman tertentu tentang sebuah konsep materi yang mereka kembangkan lewat pengalaman hidup mereka.

Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal dapat menjadi petunjuk sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi. Dari

kesalahan yang dilakukan siswa dapat diteliti lebih lanjut mengenai penyebab kesalahan siswa. Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa harus segera mendapat pemecahan yang tuntas. Pemecahan ini ditempuh dengan caramenganalisis akar permasalahan yang menjadi penyebab kesalahan yang dilakukan siswa. Selanjutnya diupayakan alternatif pemecahannya, sehingga kesalahan yang sama tidak akan terulang lagi di kemudian hari.

Penelitian yang dilakukan Hebrew J Godden yang mengatakan bahwa "Hasil penelitian menunjukkan jika persentase dihitung berdasarkan jumlah kesalahan yang dianalisis, dimana kesalahan ceroboh 8 %, prosedural 26,3 %, aplikasi 17,3 %, konsep 48,4 %. Dari keempat jenis kesalahan tersebut kesalahan konsep pada materi persamaan kuadrat yang paling tinggi dengan persentase 48,4 %."¹ Ini berarti kesalahan konsep siswa sangat besar terhadap matematika dan menghusus pada materi persamaan kuadrat, bisa saja kesalahan konsep yang dialami oleh siswa dimulai dari hal yang dasarnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Ratnah Kurniati didapatkan kesalahan siswa dalam membuat model matematika sebesar 35%, kesalahan konsep dalam operasi perhitungan sebesar 25%, dan kesalahan konsep dalam menyimpulkan jawaban akhir sebesar 40%.² Hal ini menunjukkan bahwa kesalahan konsep siswa terhadap matematika sangat besar.

Menurut penjelasan dari guru matematika SMA Negeri 11 Makassar yaitu ibu Drs. Hj. Habriah Ahmad, mengatakan bahwa permasalahan yang terjadi di kelas X₅ SMA Negeri 11 Makassar bahwa persentase pemahaman siswa dalam materi persamaan kuadrat masih (45%) masih sangat rendah dan tingkat kesalahan konsep siswa (55%).

Berkenaan dengan hal di atas, untuk mengetahui bagaimana miskonsepsi siswa terhadap pemahaman konsep matematika pada pokok bahasan persamaan kuadrat maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul "*miskonsepsi siswa terhadap pemahaman konsep matematika pada pokok bahasan persamaan kuadrat siswa kelas X₅ MIA SMA Negeri 11 Makassar*".

MATEMATIKA

Matematika berarti ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir (bernalair). Matematika lebih menekankan kegiatan dalam dunia rasio (penalaran), bukan menekankan dari hasil eksperimen atau hasil observasi

matematika terbentuk karena pikiran-pikiran manusia, yang berhubungan dengan idea, proses, dan penalaran. Dengan matematika kita dapat berlatih berfikir secara logis dan dengan matematika ilmu pengetahuan lainnya bisa berkembang dengan cepat.

Pemahaman matematik sebagai proses, berarti pemahaman matematik adalah suatu proses pengamatan kognisi yang tak langsung dalam menyerap pengertian dari konsep/teori yang dipahami, mempertunjukkan kemampuannya di dalam menerapkan konsep/teori yang akan di pahami pada keadaan dan situasi-situasi yang lainnya. Sedangkan sebagai tujuan, pemahaman matematik berate suatu kemampuan memahami konsep, membedakan sejumlah konsep-konsep yang terpisah, serta kemampuan melakukan perhitungan secara bermakna pada situasi dan permasalahan-permasalahan yang lebih luas. Ada tiga objek kajian matematika, yaitu fakta, konsep, dan prinsip:

a. Fakta

Fakta adalah segala hal yang bewujud kenyataan dan kebenaran. Contoh fakta: persamaan kuadrat merupakan pengembangan dari persamaan linear dua variabel. Dengan demikian dalam memperkenalkan simbol atau fakta matematika kepada siswa, guru seharusnya melalui beberapa tahap yang memungkinkan siswa dapat menyerap makna dari simbol-simbol tersebut.

b. Konsep

Konsep adalah segala yang bewujud pengertian-pengertian baru yang bisa timbul sebagai hasil pemikiran. Contoh konsep: persamaan kuadrat adalah persamaan dengan pangkat tertinggi variabelnya dua. Konsep dapat dipelajari lewat definisi atau observasi langsung. Siswa telah dianggap memahami konsep bila ia dapat memisahkan contoh konsep dari yang bukan contoh konsep.

c. Prinsip

Prinsip adalah pernyataan yang mengandung kebenaran yang bersifat mendasar dan berlaku umum. Contoh: rumus umum persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$, dengan $a, b, c \in \mathbb{R}$ dan $a \neq 0$. Prinsip dapat terdiri atas beberapa fakta, beberapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi ataupun operasi. Prinsip dalam matematika dapat dipelajari melalui proses penemuan terbimbing dan pemecahan masalah.

MISKONSEPSI

Miskonsepsi atau salah konsep menunjuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu. Bentuk miskonsepsi dapat berupa konsep awal, kesalahan hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep, gagasan intuitif atau pandangan naif. Penyebab miskonsepsi dibagi menjadi lima sebab utama, yaitu berasal dari siswa, pengajar, buku teks, konteks, dan cara mengajar. Kasus yang sering terjadi miskonsepsi, pada bilangan rasional mungkin salah satu hal yang paling bermasalah untuk siswa sekolah menengah. Banyak studi penelitian menunjukkan bahwa siswa sekolah menengah memahami bilangan rasional hanya sebagai hubungan bagian-keseluruhan. Bahkan, penafsiran pecahan sebagai hubungan bagian-keseluruhan hanya merupakan subconcept atau salah satu cara memahami bilangan rasional. Siswa tidak dapat melakukan operasi hitung pada bilangan yang tidak diketahui/dirahasiakan, siswa tidak dapat mengenali bagian-bagian tertentu dalam bentuk umum dan tidak dapat menerapkan bentuk umum untuk kasus tertentu. Sebagai contoh, siswa tersebut tidak dapat memahami persamaan seperti " $2x + 3 = 8 - x$ " karena " $2x + 3$ " tidak membentuk " $8 - x$." Mereka tidak memahami hal tersebut sebagai bentuk persamaan. Sama seperti $(a - b)(a + b)$ dan $(a + b)(a - b)$, ab dan ba , atau $a(b + c)$ dan $ab + ac$ karena mereka tidak bisa "memeriksa untuk mengetahui apakah itu benar."

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* dan *snowball*, teknik pengumpulan data dengan triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi. Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 11 Makassar.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa-siswa SMA Negeri 11 Makassar. Sampel pada penelitian ini adalah siswa-siswi kelas X5 SMA Negeri 11 Makassar. Pemilihan kelas pada sekolah tersebut, didasarkan pada kelas yang memiliki kemampuan siswa beragam dan telah diajarkan materi persamaan kuadrat. Kelas tersebut juga merupakan kelas yang direkomendasikan oleh guru yang terkait pada saat observasi awal.

Jenis tes yang diberikan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dengan bentuk tes uraian sebanyak 10 soal yang sebelumnya telah diuji validitasnya.

Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode analisis data selama di lapangan model Miles dan Huberman. Miles dan Huberman mengemukakan bahwa aktifitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data, yaitu *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification*. Data yang dianalisis, yakni data yang dikumpulkan hasil tes hasil belajar dan wawancara dari siswa kelas X₅ MIA SMA Negeri 11 Makassar.

Tahap analisis data model Miles dan Huberman adalah sebagai berikut.

a. Data Reduction (Reduksi Data)

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan.

Data dokumentasi mengenai cara mengajar guru dalam mengarahkan siswa memecahkan masalah akan digolongkan ke dalam kesesuaian tahap-tahap pemecahan masalah sesuai dengan teori yang seharusnya.

Ujikredibilitas data dalam penelitian ini yakni dengan menggunakan triangulasi metode (teknik) yaitu observasi, pemberian tes dan wawancara.

b. Data *Display* (penyajian data)

Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya adalah mendisplaykan data. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, flowchart dan sejenisnya. Penelitian ini menggunakan penyajian data dengan teks yang bersifat naratif. Data yang disajikan dalam penelitian ini berbentuk rangkuman secara deskriptif dan sistematis dari hasil yang diperoleh, sehingga tema sentral dapat diketahui dengan mudah.

c. *Conclusion Drawing/verification*

Langkah ke tiga dalam analisis data kualitatif menurut Miles dan Huberman adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara, dan akan berubah bila tidak ditemukan bukti-bukti yang kuat yang mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Kesimpulan mungkin dapat menjawab rumusan masalah yang dirumuskan sejak awal, tetapi mungkin tidak, karena seperti telah dikemukakan bahwa masalah dan rumusan masalah dalam penelitian

kualitatif masih bersifat sementara dan akan berkembang setelah penelitian berada di lapangan.

Dalam pengujian keabsahan data dalam penelitian kualitatif meliputi uji *credibility* (validitas internal), *transferability* (validitas eksternal), *dependability* (reliabilitas), dan *confirmability* (obyektivitas).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Untuk mendapatkan data yang valid mengenai miskonsepsi yang dialami oleh siswa dan penyebabnya, maka dilakukan triangulasi data. Triangulasi data yaitu dengan membandingkan data hasil analisis hasil tes tertulis dengan analisis hasil wawancara. Berikut hasil validasi data berdasarkan dari 3 orang siswa yang sudah analisis hasil tes dan wawancaranya.

Siswa Dengan Nomor Subjek 2

Miskonsepsi yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pokok bahasan persamaan kuadrat adalah:

- a. Siswa mengalami miskonsepsi dalam menyatakan ulang rumus dari melengkapkan kuadrat.

Penyebabnya siswa mengalami miskonsepsi dari rumus yang diajarkan oleh guru dan ternyata guru juga tersebut mengalami miskonsepsi dari rumus melengkapkan kuadrat.

- b. Siswa mengalami miskonsepsi dalam menyederhanakan bentuk akar. Penyebabnya karena siswa belum paham dalam operasi bentuk aljabar.

Siswa Dengan Nomor Subjek 3

Miskonsepsi yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pokok bahasan persamaan kuadrat adalah:

- a. Siswa mengalami miskonsepsi dalam menentukan akar-akar persamaan dalam bentuk pecahan.

Penyebabnya karena siswa masih belum paham dalam menyederhanakan bentuk akar.

Siswa Dengan Nomor Subjek 4

- a. Siswa mengalami miskonsepsi dalam memahami maksud soal.

Penyebabnya karena siswa tidak teliti dalam membaca soal .

- b. Siswa mengalami miskonsepsi dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
Penyebabnya siswa tidak bisa membedakan antara $(2x_1 + 2x_2) = 2(x_1 + x_2)$ yang merupakan sifat distributif dan $(2x_1)(2x_2) = 4x_1x_2$ yang merupakan sifat asosiatif.

Siswa Dengan Nomor Subjek 5

- a. Siswa mengalami miskonsepsi dalam mengaplikasikan konsep hukum-hukum aljabar atau algoritma pada pemecahan masalah dan dalam memahami maksud soal.
Penyebabnya karena siswa belum terlalu mempelajari konsep hukum aljabar dan tidak teliti dalam membaca soal .
- b. Siswa mengalami miskonsepsi dalam penerapan rumus diskriminan dan dalam menentukan akar real yang berbeda.
Penyebabnya karena siswa mengalami miskonsepsi dalam hal menyatakan ulang sebuah konsep.
- c. Siswa mengalami miskonsepsi dalam menyatakan ulang rumus pertidaksamaan.
Penyebabnya karena siswa belum terlalu memahami dan menyatakan ulang sebuah konsep pertidaksamaan.

Subjek Wawancara 3 (Nomor Subjek 5)

Miskonsepsi yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pokok bahasan persamaan kuadrat adalah:

- a. Siswa mengalami miskonsepsi dalam konsep invers.
Penyebabnya siswa mengalami miskonsepsi dalam hukum aljabar, dimana selama ini yang mereka pahami adalah pindah ruas.
- b. Menyatakan ulang sebuah konsep rumus melengkapkan kuadrat.
Penyebabnya karena siswa miskonsepsi dalam konsep melengkapkan kuadrat, hal ini terlihat dalam menuliskan rumus. Dan selain itu, ternyata guru juga salah satu penyebab miskonsepsi siswa. kesalahan konsep dalam penguasaan materi prasyarat (seperti persamaan linear, penjumlahan suku-suku dan operasi dasar aljabar) yang tidak maksimal sehingga banyak siswa banyak melakukan kesalahan-kesalahan. Kesalahan-kesalahan ini akan terlihat setelah siswa menyelesaikan masalah persamaan kuadrat.
- c. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

Penyebabnya siswa tidak bisa membedakan antara $(2x_1 + 2x_2) = 2(x_1 + x_2)$ yang merupakan sifat distributif dan $(2x_1)(2x_2) = 4x_1x_2$ yang merupakan sifat asosiatif.

- d. Siswa mengalami miskonsepsi mengaplikasikan konsep atau algoritma pertidaksamaan pada pemecahan masalah.
Penyebabnya karena siswa belum terlalu memahami konsep pertidaksamaan dan sifat-sifatnya.

Hasil Analisis Data

Berdasarkan hasil validasi di atas, maka dari hasil tes dan wawancara ternyata hasil keduanya menunjukkan data yang sama. Adapun miskonsepsi yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal persamaan kuadrat adalah:

- Siswa mengalami miskonsepsi dalam menyatakan ulang konsep dalam persamaan kuadrat.
- Siswa mengalami miskonsepsi dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat.
- Siswa mengalami miskonsepsi dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- Siswa mengalami miskonsepsi dalam menyederhanakan bentuk akar.

Hasil penelitian diatas sejalan dengan pendapat dari hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa miskonsepsi yang dialami siswa terjadi pada beberapa materi yaitu pada materi menentukan akar persamaan kuadrat, jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat. Hal ini diperkuat tentang miskonsepsi, miskonsepsi di sisi lain dapat digambarkan sebagai ide-ide yang memberikan pemahaman yang salah dari gagasan tersebut, objek atau kejadian yang dibangun berdasarkan pada pengalaman orang. Sedangkan letak miskonsepsinya sesuai dengan peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas nomor 506/C/Kep/PP/2001.

Setelah data itu valid dan diketahui letak miskonsepsinya maka dilakukan penelitian lebih lanjut yaitu dengan wawancara hingga dapat diketahui penyebab miskonsepsi.

Hasil penelitian diatas juga menunjukkan telah memecahkan masalah yang kedua dengan diperoleh penyebab miskonsepsi. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat penelitian yang menyatakan menyatakan bahwa pemahaman yang diperoleh siswa dalam pembelajaran sains ditingkat

Madrasah Ibtidaiyah dimungkinkan karena pengaruh dari bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran. Jika bahan ajar yang digunakan tidak tepat maka akan mengakibatkan kesalah pahaman atau miskonsepsi pada siswa. Hal ini diperkuat yaitu penyebab miskonsepsi secara umum yaitu berasal dari siswa, guru / pengajar, buku teks, konteks, dan cara mengajar.

Persentase Siswa yang Mengalami Miskonsepsi

Berikut ini akan ditentukan persentase siswa yang mengalami miskonsepsi berdasarkan hasil tes yang dilakukan. Perhitungan persentase miskonsepsi dilakukan dengan cara membandingkan antara jumlah siswa yang menjawab salah pada tiap butir soal dengan jumlah seluruh siswa yang mengalami miskonsepsi dalam hal ini 3 subjek. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum S}{\sum S + \sum B} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase miskonsepsi siswa

$\sum S$ = Jumlah soal yang dijawab salah dari total semua soal

$\sum B$ = Jumlah soal yang dijawab benar dari total semua soal

Berdasarkan data yang disajikan di atas, pengolahan datanya menggunakan rumus perhitungan persentase miskonsepsi. Berikut akan dihitung persentase miskonsepsi dari 3 subjek yang dipilih.

a. Miskonsepsi untuk Subjek KT

Table 1. Miskonsepsi Siswa pada Tiap Item Soal untuk Subjek KT

Miskonsepsi untuk Subjek	Jumlah Item	Nomor Item Soal					Total
		1	2	3	4	5	
Kemampuan Tinggi (KT)	$\sum B$	20	15	20	15	13	83
	$\sum S$	-	5	-	5	7	22

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\sum S}{\sum S + \sum B} \times 100\% \\
 &= \frac{17}{17 + 83} \times 100\% \\
 &= 17\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh persentase miskonsepsi siswa untuk subjek KT (Kemampuan Tinggi) sebanyak 17% .Miskonsepsi ini tergolong rendah.

b. Miskonsepsi untuk Subjek KS

Table 2. Miskonsepsi Siswa pada Tiap Item Soal untuk Subjek KS

Miskonsepsi untuk Subjek	Jumlah Item	Nomor Item Soal					Total
		1	2	3	4	5	
Kemampuan Sedang (KS)	$\sum B$	20	10	18	15	10	73
	$\sum S$	-	10	2	5	10	27

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\sum S}{\sum S + \sum B} \times 100\% \\
 &= \frac{27}{27 + 73} \times 100\% \\
 &= 27\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh persentase miskonsepsi siswa untuk subjek KS (Kemampuan Sedang) sebanyak 32% .Miskonsepsi ini tergolong sedang.

c. Miskonsepsi untuk Subjek KR

Table 3. Miskonsepsi Siswa pada Tiap Item Soal untuk Subjek KR

Miskonsepsi untuk Subjek	Jumlah Item	Nomor Item Soal					Total
		1	2	3	4	5	
Kemampuan Sedang (KS)	$\sum B$	20	8	18	3	10	59
	$\sum S$	-	12	2	17	10	41

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\sum S}{\sum S + \sum B} \times 100\% \\
 &= \frac{41}{41 + 59} \times 100\% \\
 &= 41\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh persentase miskonsepsi siswa untuk subjek KR (Kemampuan Rendah) sebanyak 41%. Miskonsepsi ini tergolong tinggi.

Pembahasan

Berdasarkan deskripsi hasil tes dan wawancara yang dilakukan pada siswa sehingga dapat diketahui miskonsepsi yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal-soal pokok bahasan persamaan kuadrat. Adapun dari hasil analisa data dan perhitungan persentase siswa yang mengalami miskonsepsi terhadap 3 siswa kelas X5 yang mengikuti tes dan wawancara didapatkan:

a. Subjek Berkemampuan Tinggi (KT)

Hasil tes yang dilakukan menunjukkan bahwa siswa atau subjek KT meskipun nilainya paling tertinggi atau di atas rata-rata dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan tetapi tetap juga mengalami miskonsepsi pada setiap soal. Hal ini terbukti saat subjek KT diwawancarai. Adapun miskonsepsi yang dialami subjek KT yang didapatkan dari hasil tes adalah siswa mengalami miskonsepsi dalam menyatakan ulang rumus dari melengkapkan kuadrat, siswa mengalami miskonsepsi dalam penerapan rumus diskriminan dan dalam menentukan akar real yang berbeda, miskonsepsi dalam hal pengaplikasian dari menyusun persamaan kuadrat baru, pengaplikasian dari materi pertidaksamaan dan siswa mengalami miskonsepsi dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

Hal ini diperkuat berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada siswa. Ketika diwawancarai siswa ditanyakan kenapa jawaban hasil tesnya kurang tepat. Subjek KT saat diwawancarai mengalami miskonsepsi dalam pengaplikasian dalam konsep invers. Selain itu, subjek KT mengalami miskonsepsi dalam penerapan rumus diskriminan dan dalam menentukan akar real yang berbeda. Pada tipe ini, persentase subjek KT yang mengalami miskonsepsi sebanyak 17% dari jumlah seluruh siswa dalam satu kelas sebanyak 38 orang. Pada Persamaan Kuadrat kebanyakan siswa mengalami miskonsepsi dalam menentukan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal karena siswa tidak menguasai dengan baik materi prasyarat persamaan kuadrat, seperti persamaan linear, penjumlahan suku-suku dan operasi dasar aljabar) yang tidak maksimal sehingga banyak siswa banyak melakukan kesalahan-kesalahan serta siswa kurang terampil dalam mengoperasikan bentuk aljabar.

b. Subjek Berkemampuan Sedang (KS)

Hasil tes yang dilakukan menunjukkan bahwa siswa atau subjek KS meskipun nilainya sedang dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan dan ternyata hasil tes dengan wawancara itu sama. Adapun miskonsepsi yang dialami subjek KS yang didapatkan dari hasil tes adalah siswa mengalami miskonsepsi dalam menyatakan ulang rumus dari melengkapkan kuadrat, menyerderhanakan bentuk akar dan pecahan, siswa mengalami miskonsepsi dalam penerapan rumus diskriminan dan dalam menentukan akar real yang

berbeda, miskonsepsi dalam hal pengaplikasian dan memahami tentang menyusun persamaan kuadrat baru, pengaplikasian dari materi pertidaksamaan dan siswa mengalami miskonsepsi dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

Hal ini diperkuat berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada siswa. Ketika diwawancara siswa ditanyakan kenapa jawaban hasil tesnya kurang tepat. Subjek KS saat diwawancarai mengalami miskonsepsi dalam pengaplikasian dalam konsep invers. Selain itu, subjek KS mengalami miskonsepsi dalam penerapan rumus diskriminan dan dalam menentukan akar real yang berbeda. Pada tipe ini, persentase subjek KS yang mengalami miskonsepsi sebanyak 27% dari jumlah seluruh siswa dalam satu kelas sebanyak 38 orang. Pada Persamaan Kuadrat kebanyakan siswa mengalami miskonsepsi dalam menentukan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal karena siswa tidak menguasai dengan baik materi prasyarat persamaan kuadrat, seperti persamaan linear, penjumlahan suku-suku dan operasi dasar aljabar) yang tidak maksimal sehingga banyak siswa banyak melakukan kesalahan-kesalahan serta siswa kurang terampil dalam mengoperasikan bentuk aljabar. Selain itu, siswa tidak memahami maksud dari soal, tidak mengetahui langkah selanjutnya dalam sebuah pemecahan masalah dari persamaan kuadrat.

c. Subjek Berkemampuan Rendah (KR)

Hasil tes yang dilakukan menunjukkan bahwa siswa atau subjek KR meskipun nilainya sedang dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan dan ternyata hasil tes dengan wawancara itu sama. Adapun miskonsepsi yang dialami subjek KR yang didapatkan dari hasil tes adalah siswa mengalami miskonsepsi dalam memahami maksud soal, menyatakan ulang rumus dari rumus menentukan akar-akar persamaan kuadrat, menyerderhanakan bentuk akar dan pecahan, siswa mengalami miskonsepsi dalam penerapan rumus diskriminan dan dalam menentukan akar real yang berbeda, miskonsepsi dalam hal pengaplikasian dan memahami tentang menyusun persamaan kuadrat baru, pengaplikasian dari materi pertidaksamaan dan siswa mengalami miskonsepsi dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

Hal ini diperkuat berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada siswa. Ketika diwawancara siswa ditanyakan kenapa jawaban hasil tesnya kurang tepat. Subjek KR saat diwawancarai mengalami miskonsepsi dalam pengaplikasian dalam konsep invers. Selain itu, subjek KR mengalami miskonsepsi dalam penerapan rumus diskriminan dan dalam menentukan akar real yang berbeda. Pada tipe ini, persentase subjek KR yang mengalami miskonsepsi sebanyak 41% dari jumlah seluruh siswa dalam satu kelas sebanyak 38 orang. Pada Persamaan Kuadrat kebanyakan siswa mengalami miskonsepsi dalam menentukan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan

soal karena siswa tidak menguasai dengan baik materi prasyarat persamaan kuadrat, seperti persamaan linear, penjumlahan suku-suku dan operasi dasar aljabar) yang tidak maksimal sehingga banyak siswa banyak melakukan kesalahan-kesalahan serta siswa kurang terampil dalam mengoperasikan bentuk aljabar. Selain itu, siswa tidak memahami maksud dari soal, tidak mengetahui langkah selanjutnya dalam sebuah pemecahan masalah dari persamaan kuadrat. Siswa juga mengatakan bahwa dia mampu menghafal rumus dan paham akan konsep pada saat dijelaskan, tapi setelah berselang beberapa hari lupa.

Berdasarkan hasil penelitian ini, tingkat miskonsepsi (yaitu pemahaman konsep) untuk subjek KR dianggap tinggi dibandingkan dengan miskonsepsi lainnya. Dimana persentase miskonsepsi siswa dalam miskonsepsi tentang persamaan kuadrat adalah 41%. Siswa mengalami miskonsepsi dalam pemahaman konsep karena siswa tidak menguasai dengan baik materi prasyarat dan keterkaitan antara materi yang satu dengan lainnya. Hal ini menjadi bukti bahwa pemahaman konsep memiliki peranan penting dalam belajar matematika sehingga dalam proses pembelajaran pendidik diharapkan menanamkan pemahaman konsep baik-baik demi untuk mengatasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika terkhusus persamaan kuadrat. Teori Burner mengatakan bahwa belajar matematika adalah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antar konsep-konsep dan struktur matematika itu. Maksud dari teori Burner tersebut adalah betapa pentingnya penanaman konsep dalam belajar matematika.

Berdasarkan teori yang dituliskan Piaget diperoleh pengertian bahwa keberhasilan dalam belajar matematika yaitu dengan merangsang anak untuk aktif belajar dengan mencoba dan menguji indranya melalui berbagai interaksi social. Selain itu juga tergantung dari penguasaan anak terhadap materi pendukung atau materi matematika yang dipelajari sebelum mempelajari materi pada topik berikutnya. Maksud dari teori Piaget tersebut betapa pentingnya juga materi prasyarat dalam pembelajaran matematika karena materi yang satu erat kaitannya dengan materi lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Miskonsepsi yang dialami siswa kelas X5 SMA Negeri 11 Makassar dalam menyelesaikan soal pokok bahasan persamaan kuadrat tergolong tinggi. Miskonsepsi yang terjadi pada tiap-tiap subyek dapat terletak dalam hal:

- (1) Menyatakan ulang sebuah konsep, (2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, (3) Memberi contoh pada suatu konsep, (4) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, (5) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Adapun persentase miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal pokok bahasan persamaan kuadrat, yaitu siswa yang berkemampuan tinggi (KT) dengan miskonsepsi 17%, siswa yang berkemampuan sedang (KS) sebanyak 27%, dan siswa yang berkemampuan rendah (KR) dengan miskonsepsi sebanyak 41%.
- b. Penyebab miskonsepsi secara umum yaitu berasal dari siswa, guru / pengajar, buku teks, konteks, dan cara mengajar. Penyebab yang berasal dari siswa dapat terdiri dari berbagai hal, seperti prakonsepsi awal, kemampuan, tahap perkembangan, minatnya terhadap pelajaran matematika, cara berpikir dan teman lain. Penyebab dari kesalahan guru dapat berupa ketidakmampuan atau sikap guru dalam berelasi dengan siswa yang kurang baik. Jarangnya konsep diajarkan di kelas. Rendahnya keinginan dan minat siswa untuk belajar konsep dan menggunakan rumus.

DAFTAR PUSTAKA

- Angraini, L. M. (2010). *Pengaruh Model Pencapaian Konsep Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Hardi, T. (2000). *Implementasi Model Pencapaian Konsep dalam Pembelajaran Matematika*, Vol.2. No.1, PEDAGOGIK: Jurnal Ilmu Kependidikan Koptais Wilayah I NAD- Sumatera Utara. 2000.
- Kanginan, M. (2014). *Matematika untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas Kelompok Wajib*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Mulyadi, E. (2015). *Persamaan Gelombang Tegak dan Gelombang Berjalan*
- Nur, W. B. (2007). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: PT Arruzz.
- Nurul zuriah. (2007). *Metodologi penelitian social dan pendidikan*, (Cet II; Jakarta: Bumi Aksara.
- Prasetyorini, N. (2013). " Profil Miskonsepsi Siswa Pada Materi Pokok Pecahan ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa", *Jurusan Matematika, FMIPA Unesa : Jurnal Online Universitas Negeri Surabaya*, <https://id.scribd.com/doc/123115971/PROFIL-MISKONSEPSI->

[SISWA-PADA-MATERI-POKOK-PECAHAN-DITINJAU-DARI-KEMAMPUAN-MATEMATIKA-SISWA#download](#) (31 Januari 2013)

- Rahmad, H. B. (2014). "Jurnal Pendidikan Matematika Solusi ": *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Ruang Dimensi Tiga Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa* ,Vol.1 No.1 (Maret 2013), <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/matematika/article/view/1460> (Diakses 09 November 2014).
- Setyawan, I. (2012). "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Operasi Hitung Bentuk Aljabar", *Skripsi*(Surakarta: Universitas Muhammadiyah Makassar).
- Shidiq, F. (2009). *Psikologi Pembelajaran Matematika*, Departemen Pendidikan Nasional Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan, Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan.
- Sitti, H. M. (2014). *Psikologi Pembelajaran Matematika*, (cet. 1, Makassar: Alauddin University Press.
- Sofyan, & Amri. (2010). *Kontruksi pengembangan Pembelajaran* (Jakarta:PT Prestasi Pustakaraya.
- Sugiono. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Cet. 13; Bandung: Alfabeta.
- Sumardiyono. (2004). *Karakteristik Matematika dalam Implikasinya dalam Pembelajaran Matematika*. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika Yogyakarta.