

BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan pada Bab IV, maka pada bab ini akan dikemukakan pembahasan hasil penelitian berdasarkan hasil analisis deskriptif. Berikut pembahasan hasil tes tulis tentang Kemampuan Penalaran Induktif Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Siswa Kelas VIII C MTs Darul Huda Wonodadi Blitar Tahun Ajaran 2017/2018.

A. Kemampuan Penalaran Induktif Matematis Siswa pada Kelompok Berkemampuan Tinggi

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara, siswa yang memiliki kemampuan akademis tinggi mampu memperkirakan proses solusi dan metode yang akan digunakan dengan baik dan dapat memberikan penjelasan. Hal tersebut didukung dengan pernyataan bahwa aspek kemampuan penalaran matematis yang akan diukur meliputi kemampuan memperkirakan proses solusi. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu memperkirakan proses solusi dengan baik dan mampu menjelaskan rencana yang telah dibuat.⁸⁷ Selain itu, hal tersebut juga didukung dengan pernyataan bahwa salah satu indikator kemampuan penalaran induktif siswa yang akan diukur meliputi siswa mampu menduga rumus, tahap ini merujuk pada kegiatan siswa dalam menentukan rumus yang sesuai namun masih disertai

⁸⁷ Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo, Proses Penalaran Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa Di SMA NEGERI 5 Kediri, (Jurnal Match Educator Nusantara , 2015), hal 139.

keraguan. Dalam penelitian yang telah dilakukan siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu menduga rumus yang akan digunakan dengan baik.⁸⁸

Sumarmo juga mendukung pernyataan tersebut dengan mengemukakan aspek kemampuan penalaran induktif matematis yang harus dipenuhi meliputi memperkirakan proses solusi.⁸⁹ Berbeda dengan pernyataan bahwa aspek kemampuan penalaran matematis yang akan diukur meliputi kemampuan memperkirakan solusi. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa mengalami kesulitan dalam memperkirakan solusi.⁹⁰

Siswa yang memiliki kemampuan akademis tinggi belum mampu memperkirakan jawaban dari soal yang diberikan. Siswa belum mampu memperkirakan jawaban tanpa terlebih dahulu menghitungnya. Hal tersebut didukung dengan pernyataan yang mengungkapkan bahwa aspek kemampuan penalaran matematis yang akan diukur meliputi kemampuan memperkirakan jawaban. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa dengan kemampuan matematika tinggi belum mampu memperkirakan jawaban dari tes yang diberikan.⁹¹ Selain itu, hal tersebut juga didukung dengan pernyataan yang mengungkapkan bahwa aspek kemampuan penalaran matematis yang akan diukur meliputi kemampuan memperkirakan jawaban. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa mengalami kesulitan dalam memperkirakan jawaban.⁹² Berbeda dengan pernyataan dari Sumarmo yang mengemukakan aspek kemampuan

⁸⁸ Cholidia Febriani dan Abdul Haris Rosyidi, *Identifikasi Penalaran Induktif . . .*, hal 3.

⁸⁹ Utari Sumarmo, *Pendidikan Karakter Serta Pengembangan . . .*, hal 13-14.

⁹⁰ Sulistiawati, *Analisis Kesulitan Belajar Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Luas Permukaan dan Volume Limas*, (Proceeding Seminar Nasional Pendidikan STKIP surya, 2014), hal 215.

⁹¹ Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo, *Proses Penalaran Matematis Siswa . . .*, hal 139.

⁹² Sulistiawati, *Analisis Kesulitan Belajar Kemampuan Penalaran . . .*, hal 215

penalaran induktif matematis yang harus dipenuhi meliputi memperkirakan jawaban.⁹³

Siswa yang memiliki kemampuan akademis tinggi mampu menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi dengan baik. Siswa mampu membuat bentuk matematika dari informasi-informasi yang terdapat pada soal. Hal tersebut didukung dengan pernyataan dari Bjuland. Bjuland menggambarkan aktivitas bernalar matematik dengan menganalisis situasi-situasi matematik, memprediksi, membangun argumen-argumen secara logis, dan mengevaluasi.⁹⁴ Sumarmo juga mendukung pernyataan tersebut dengan mengemukakan aspek kemampuan penalaran induktif matematis yang harus dipenuhi meliputi menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi.⁹⁵ Selain itu, hal tersebut juga didukung dengan pernyataan yang mengemukakan bahwa salah satu indikator kemampuan penalaran induktif siswa yang akan diukur meliputi siswa mampu mencari dan menduga pola, tahap ini merujuk pada kegiatan siswa dalam mencari pola yang sesuai berdasarkan informasi yang diberikan pada soal. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa dengan kemampuan matematika tinggi siswa mampu mencari dan menduga pola dengan baik.⁹⁶

Pernyataan lain yang juga mendukung mengemukakan aspek kemampuan penalaran matematis yang akan diukur meliputi kemampuan memperkirakan proses solusi. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis

⁹³ Utari Sumarmo, Pendidikan Karakter Serta Pengembangan . . . , hal 13-14.

⁹⁴ Cita Dwi Rosita, Kemampuan Penalaran dan Komunikasi . . . , hal 34.

⁹⁵ Utari Sumarmo, Pendidikan Karakter Serta Pengembangan . . . , hal 13-14.

⁹⁶ Cholidia Febriani dan Abdul Haris Rosyidi, Identifikasi Penalaran Induktif . . . , hal 3.

situasi yang dihadapi dengan melakukan manipulasi matematika yaitu menuliskan pernyataan-pernyataan dalam soal menjadi kalimat matematika.⁹⁷ Berbeda dengan pernyataan yang mengungkapkan bahwa aspek kemampuan penalaran matematis yang akan diukur meliputi kemampuan merancang pola suatu masalah berdasarkan kondisi. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa kesulitan dalam merancang pola suatu masalah berdasarkan kondisi.⁹⁸

Siswa yang memiliki kemampuan akademis tinggi mampu melakukan generalisasi, yaitu penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati dengan baik. Siswa mampu menggunakan metode yang lebih sederhana dan umum digunakan. Generalisasi tergolong pada berpikir tingkat tinggi dan merupakan unsur yang penting dalam penalaran induktif matematis.⁹⁹ Hal tersebut didukung dengan pernyataan dari Gardner. Menurut Gardner penalaran matematis merupakan kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis atau mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah tidak rutin.¹⁰⁰ Selain itu, hal tersebut juga didukung dengan pernyataan dari Mullis. Mullis menyatakan bahwa penalaran matematis mencakup kemampuan menemukan konjektur, analisis, evaluasi, generalisasi, koneksi, sintesis, pemecahan masalah tidak rutin, dan justifikasi atau pembuktian. Semua

⁹⁷ Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo, *Proses Penalaran Matematis Siswa . . .*, hal 139.

⁹⁸ Sulistiawati, *Analisis Kesulitan Belajar Kemampuan Penalaran Matematis . . .*, hal 220.

⁹⁹ Topic Offirstson, *Aktivitas Pembelajaran Matematika . . .*, hal 42.

¹⁰⁰ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan . . .*, hal 82.

kemampuan tersebut tidak muncul secara sendiri-sendiri melainkan saling berkaitan satu dengan lainnya.¹⁰¹

Sumarmo juga mendukung pernyataan tersebut dengan mengemukakan aspek kemampuan penalaran induktif matematis yang harus dipenuhi meliputi generalisasi, penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati.¹⁰² Pernyataan lain mengemukakan bahwa salah satu indikator kemampuan penalaran induktif siswa yang akan diukur meliputi siswa mampu melakukan generalisasi, tahap ini merujuk pada kegiatan siswa dalam membuat suatu kesimpulan atau rumus yang bersifat umum. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu membuat rumus umum.¹⁰³

Siswa yang memiliki kemampuan akademis tinggi mampu melakukan analogi, yaitu penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data, konsep, atau proses dengan baik. Siswa mampu mengasah kemampuan berpikir dalam menentukan metode yang sesuai dengan informasi-informasi yang diketahui dalam soal. Analogi tergolong pada berpikir tingkat tinggi dan merupakan unsur yang penting dalam penalaran induktif matematis.¹⁰⁴ Hal tersebut didukung dengan pernyataan dari Kepler yang menyatakan kemampuan menganalogikan sesuatu bisa dijadikan petunjuk yang sangat diyakini seseorang dalam menyelesaikan masalah yang memiliki unsur serupa.¹⁰⁵ Holyoak menyatakan inti dari penggunaan analogi dalam pembelajaran matematika adalah untuk

¹⁰¹ Hapizah, Pengembangan Instrumen Kemampuan Penalaran Matematis . . . , hal 74.

¹⁰² Utari Sumarmo, Pendidikan Karakter Serta Pengembangan . . . , hal 13-14.

¹⁰³ Cholidia Febriani dan Abdul Haris Rosyidi, Identifikasi Penalaran Induktif . . . , hal 3.

¹⁰⁴ Topic Offirstson, *Aktivvitas Pembelajaran Matematika Inkuiri* . . . , hal 42.

¹⁰⁵ Memen Permata Azmi, Mengembangkan Kemampuan Analogi . . . , hal 102.

memecahkan masalah dengan cara siswa menerapkan pengetahuan yang sudah diketahui untuk memecahkan masalah baru. Selain itu, Hosman dan Akhadiah menyatakan proses penalaran salah satunya dengan analogi yaitu menarik kesimpulan berdasarkan persamaan pada aspek-aspek yang penting antara dua hal atau gejala.¹⁰⁶ Sumarmo juga mendukung pernyataan tersebut dengan mengemukakan aspek kemampuan penalaran induktif matematis yang harus dipenuhi meliputi analogi, yaitu penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data, konsep, atau proses.¹⁰⁷

Siswa yang memiliki kemampuan akademis tinggi mampu melakukan transduktif, yaitu menarik kesimpulan dari satu kasus atau sifat khusus yang satu diterapkan pada kasus khusus lainnya dengan baik. Transduktif tergolong pada berpikir tingkat rendah dalam penalaran induktif matematis.¹⁰⁸ Hal tersebut didukung dengan pernyataan dari Artzt dan Taloz-Femia merumuskan bahwa penalaran matematik adalah bagian berpikir matematika yang meliputi membuat perumusan dan menarik kesimpulan sah tentang gagasan-gagasan dan bagaimana gagasan tersebut saling terkait.¹⁰⁹ Sumarmo juga mendukung pernyataan tersebut dengan mengemukakan aspek kemampuan penalaran induktif matematis yang harus dipenuhi meliputi transduktif, yaitu menarik kesimpulan dari satu kasus atau sifat khusus yang satu diterapkan pada kasus khusus lainnya.¹¹⁰

¹⁰⁶ Ibid.,

¹⁰⁷ Utari Sumarmo, Pendidikan Karakter Serta Pengembangan . . . , hal 13-14.

¹⁰⁸ Topic Offirstson, *Aktivitas Pembelajaran Matematika Melalui Inkuiri . . .* , hal 42.

¹⁰⁹ E. Elvis Napitupulu, Peran Penalaran dalam Pemecahan . . . , hal 170.

¹¹⁰ Utari Sumarmo, Pendidikan Karakter Serta Pengembangan . . . , hal 13-14.

B. Kemampuan Penalaran Induktif Matematis Siswa pada Kelompok Berkemampuan Sedang

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara, siswa yang memiliki kemampuan akademis sedang belum mampu memperkirakan proses solusi dan metode yang akan digunakan dengan baik dan dapat memberikan penjelasan. Hal tersebut didukung dengan pernyataan yang mengungkapkan bahwa salah satu indikator kemampuan penalaran induktif siswa yang akan diukur meliputi siswa mampu menduga rumus, tahap ini merujuk pada kegiatan siswa dalam menentukan rumus yang sesuai namun masih disertai keraguan. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa dengan kemampuan matematika sedang belum mampu menduga rumus yang akan digunakan dengan baik.¹¹¹ Pernyataan lain mengungkapkan bahwa aspek kemampuan penalaran matematis yang akan diukur meliputi kemampuan memperkirakan solusi. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa mengalami kesulitan dalam memperkirakan solusi.¹¹²

Hal tersebut berbeda dengan pernyataan yang mengungkapkan bahwa aspek kemampuan penalaran matematis yang akan diukur meliputi kemampuan memperkirakan proses solusi. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa dengan kemampuan matematika sedang mampu memperkirakan proses solusi dengan baik dan mampu menjelaskan rencana yang telah dibuat.¹¹³ Sumarmo juga mendukung pernyataan tersebut dengan mengemukakan aspek kemampuan

¹¹¹ Cholidia Febriani dan Abdul Haris Rosyidi, Identifikasi Penalaran Induktif . . . , hal 4.

¹¹² Sulistiawati, Analisis Kesulitan Belajar Kemampuan Penalaran . . . hal 215.

¹¹³ Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo, Proses Penalaran . . . , hal 138.

penalaran induktif matematis yang harus dipenuhi meliputi memperkirakan proses solusi.¹¹⁴

Siswa yang memiliki kemampuan akademis sedang belum mampu memperkirakan jawaban dari soal yang diberikan. Siswa belum mampu memperkirakan jawaban tanpa terlebih dahulu menghitungnya. Hal tersebut didukung dengan pernyataan yang mengungkapkan bahwa aspek kemampuan penalaran matematis yang akan diukur meliputi kemampuan memperkirakan jawaban. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa dengan kemampuan matematika sedang belum mampu memperkirakan jawaban dari tes yang diberikan.¹¹⁵ Selain itu, hal tersebut juga didukung dengan pernyataan yang mengungkapkan bahwa aspek kemampuan penalaran matematis yang akan diukur meliputi kemampuan memperkirakan jawaban. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa mengalami kesulitan dalam memperkirakan jawaban.¹¹⁶ Berbeda dengan pernyataan dari Sumarmo yang mengemukakan aspek kemampuan penalaran induktif matematis yang harus dipenuhi meliputi memperkirakan jawaban.¹¹⁷

Siswa yang memiliki kemampuan akademis sedang mampu menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi dengan baik. Siswa mampu membuat bentuk matematika dari informasi-informasi yang terdapat pada soal. Hal tersebut didukung dengan pernyataan dari Bjuland. Bjuland menggambarkan aktivitas bernalar matematik dengan menganalisis situasi-situasi matematik, memprediksi,

¹¹⁴ Utari Sumarmo, Pendidikan Karakter Serta Pengembangan . . . , hal 13-14.

¹¹⁵ Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo, Proses Penalaran Matematis Siswa . . . , hal 138.

¹¹⁶ Sulistiawati, Analisis Kesulitan Belajar Kemampuan Penalaran . . . , hal 215.

¹¹⁷ Utari Sumarmo, Pendidikan Karakter Serta Pengembangan . . . , hal 13-14.

membangun argumen-argumen secara logis, dan mengevaluasi.¹¹⁸ Sumarmo juga mendukung pernyataan tersebut dengan mengemukakan aspek kemampuan penalaran induktif matematis yang harus dipenuhi meliputi menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi.¹¹⁹ Pernyataan lain mengemukakan bahwa salah satu indikator kemampuan penalaran induktif siswa yang akan diukur meliputi siswa mampu mencari dan menduga pola, tahap ini merujuk pada kegiatan siswa dalam mencari pola yang sesuai berdasarkan informasi yang diberikan pada soal. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa dengan kemampuan matematika sedang mampu mencari dan menduga pola dengan baik.¹²⁰

Hal tersebut berbeda dengan pernyataan yang mengemukakan aspek kemampuan penalaran matematis yang akan diukur meliputi kemampuan memperkirakan proses solusi. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa dengan kemampuan matematika sedang belum mampu menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi yang dihadapi dengan baik. Siswa belum mampu melakukan manipulasi matematika yaitu menuliskan pernyataan-pernyataan dalam soal menjadi kalimat matematika.¹²¹ Selain itu, pernyataan lain mengungkapkan bahwa aspek kemampuan penalaran matematis yang akan diukur meliputi kemampuan merancang pola suatu masalah berdasarkan kondisi. Dalam

¹¹⁸ Cita Dwi Rosita, *Kemampuan Penalaran dan Komunikasi . . .* , hal 34.

¹¹⁹ Utari Sumarmo, *Pendidikan Karakter Serta Pengembangan . . .* , hal 13-14.

¹²⁰ Cholidia Febriani dan Abdul Haris Rosyidi, *Identifikasi Penalaran Induktif . . .* , hal 4.

¹²¹ Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo, *Proses Penalaran Matematis . . .* , hal 138.

penelitian yang telah dilakukan, siswa kesulitan dalam merancang pola suatu masalah berdasarkan kondisi.¹²²

Siswa yang memiliki kemampuan akademis sedang belum mampu melakukan generalisasi, yaitu penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati dengan baik. Siswa mampu menggunakan metode yang lebih sederhana dan umum digunakan. Generalisasi tergolong pada berpikir tingkat tinggi dan merupakan unsur yang penting dalam penalaran induktif matematis.¹²³ Siswa dengan kemampuan sedang belum mampu melakukan generalisasi, hal tersebut juga didukung dengan pernyataan yang mengemukakan bahwa salah satu indikator kemampuan penalaran induktif siswa yang akan diukur meliputi siswa mampu melakukan generalisasi, tahap ini merujuk pada kegiatan siswa dalam membuat suatu kesimpulan atau rumus yang bersifat umum. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa dengan kemampuan matematika sedang belum mampu membuat rumus umum.¹²⁴

Pernyataan tersebut berbeda dengan pernyataan dari Gardner. Menurut Gardner penalaran matematis merupakan kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis atau mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah tidak rutin.¹²⁵ Selain itu, pernyataan tersebut juga berbeda dari pernyataan Mullis yang menyatakan bahwa penalaran matematis mencakup kemampuan menemukan konjektur, analisis, evaluasi, generalisasi,

¹²² Sulistiawati, Analisis Kesulitan Belajar Kemampuan Penalaran Matematis . . . , hal 220.

¹²³ Topic Offirstson, *Aktivvitas Pembelajaran Matematika . . .* , hal 42.

¹²⁴ Cholidia Febriani dan Abdul Haris Rosyidi, Identifikasi Penalaran Induktif . . . , hal 4.

¹²⁵ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan . . .* , hal 82.

koneksi, sintesis, pemecahan masalah tidak rutin, dan justifikasi atau pembuktian. Semua kemampuan tersebut tidak muncul secara sendiri-sendiri melainkan saling berkaitan satu dengan lainnya.¹²⁶ Berbeda pula dengan pernyataan Sumarmo yang mengemukakan aspek kemampuan penalaran induktif matematis yang harus dipenuhi meliputi generalisasi, penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati.¹²⁷

Siswa yang memiliki kemampuan akademis sedang cukup mampu melakukan analogi, yaitu penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data, konsep, atau proses. Siswa cukup mampu mengasah kemampuan berpikir dalam menentukan metode yang sesuai dengan informasi-informasi yang diketahui dalam soal. Analogi tergolong pada berpikir tingkat tinggi dan merupakan unsur yang penting dalam penalaran induktif matematis.¹²⁸ Hal tersebut didukung dengan pernyataan dari Kepler yang menyatakan kemampuan menganalogikan sesuatu bisa dijadikan petunjuk yang sangat diyakini seseorang dalam menyelesaikan masalah yang memiliki unsur serupa.¹²⁹ Holyoak menyatakan inti dari penggunaan analogi dalam pembelajaran matematika adalah untuk memecahkan masalah dengan cara siswa menerapkan pengetahuan yang sudah diketahui untuk memecahkan masalah baru. Selain itu, Hosman dan Akhadiyah menyatakan proses penalaran salah satunya dengan analogi yaitu menarik kesimpulan berdasarkan persamaan pada aspek-aspek yang penting antara dua hal atau gejala.¹³⁰ Sumarmo juga mendukung pernyataan tersebut dengan mengemukakan aspek kemampuan

¹²⁶ Hapizah, Pengembangan Instrumen Kemampuan Penalaran . . . , hal 74.

¹²⁷ Utari Sumarmo, Pendidikan Karakter Serta Pengembangan . . . , hal 13-14.

¹²⁸ Topic Offirstson, *Aktivitas Pembelajaran Matematika Melalui Inkuiri . . .* , hal 42.

¹²⁹ Memen Permata Azmi, Mengembangkan Kemampuan Analogi . . . , hal 102

¹³⁰ Ibid.,

penalaran induktif matematis yang harus dipenuhi meliputi analogi, yaitu menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan data, konsep, atau proses.¹³¹

Siswa yang memiliki kemampuan akademis sedang cukup mampu melakukan transduktif, yaitu menarik kesimpulan dari satu kasus atau sifat khusus yang satu diterapkan pada kasus khusus lainnya. Transduktif tergolong pada berpikir tingkat rendah dalam penalaran induktif matematis.¹³² Hal tersebut didukung dengan pernyataan dari Artzt dan Taloz-Femia merumuskan bahwa penalaran matematik adalah bagian berpikir matematika yang meliputi membuat perumusan dan menarik kesimpulan sah tentang gagasan-gagasan dan bagaimana gagasan tersebut saling terkait.¹³³ Sumarmo juga mendukung pernyataan tersebut dengan mengemukakan aspek kemampuan penalaran induktif matematis yang harus dipenuhi meliputi transduktif, yaitu menarik kesimpulan dari satu kasus atau sifat khusus yang satu diterapkan pada kasus khusus lainnya.¹³⁴

C. Kemampuan Penalaran Induktif Matematis Siswa pada Kelompok Berkemampuan Rendah

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara, siswa yang memiliki kemampuan akademis rendah belum mampu memperkirakan proses solusi dan metode yang akan digunakan dengan baik dan dapat memberikan penjelasan. Hal tersebut didukung dengan pernyataan yang mengungkapkan bahwa salah satu indikator kemampuan penalaran induktif siswa yang akan diukur

¹³¹ Utari Sumarmo, Pendidikan Karakter Serta Pengembangan . . . , hal 13-14.

¹³² Ibid, .

¹³³ E. Elvis Napitupulu, Peran Penalaran dalam Pemecahan . . . , hal 170.

¹³⁴ Utari Sumarmo, Pendidikan Karakter Serta Pengembangan . . . , hal 13-14.

meliputi siswa mampu menduga rumus, tahap ini merujuk pada kegiatan siswa dalam menentukan rumus yang sesuai namun masih disertai keraguan. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa dengan kemampuan matematika rendah belum mampu menduga rumus yang akan digunakan dengan baik.¹³⁵ Pernyataan lain mengungkapkan bahwa aspek kemampuan penalaran matematis yang akan diukur meliputi kemampuan memperkirakan solusi. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa mengalami kesulitan dalam memperkirakan solusi.¹³⁶

Pernyataan lain juga menyatakan bahwa aspek kemampuan penalaran matematis yang akan diukur meliputi kemampuan memperkirakan proses solusi. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa dengan kemampuan matematika rendah belum mampu memperkirakan proses solusi dengan baik dan mampu menjelaskan rencana yang telah dibuat.¹³⁷ Berbeda dengan pernyataan Sumarmo yang mengemukakan aspek kemampuan penalaran induktif matematis yang harus dipenuhi meliputi memperkirakan proses solusi.¹³⁸

Siswa yang memiliki kemampuan akademis rendah belum mampu memperkirakan jawaban dari soal yang diberikan. Siswa belum mampu memperkirakan jawaban tanpa terlebih dahulu menghitungnya. Hal tersebut didukung dengan pernyataan yang mengungkapkan bahwa aspek kemampuan penalaran matematis yang akan diukur meliputi kemampuan memperkirakan jawaban. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa dengan kemampuan matematika rendah belum mampu memperkirakan jawaban dari tes yang

¹³⁵ Cholidia Febriani dan Abdul Haris Rosyidi, *Identifikasi Penalaran Induktif . . .*, hal 4.

¹³⁶ Sulistiawati, *Analisis Kesulitan Belajar Kemampuan Penalaran Matematis Siswa . . .*, hal 215.

¹³⁷ Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo, *Proses Penalaran Matematis . . .*, hal 137.

¹³⁸ Utari Sumarmo, *Pendidikan Karakter Serta Pengembangan . . .*, hal 13-14.

diberikan.¹³⁹ Selain itu, hal tersebut juga didukung dengan pernyataan yang mengungkapkan bahwa aspek kemampuan penalaran matematis yang akan diukur meliputi kemampuan memperkirakan jawaban. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa mengalami kesulitan dalam memperkirakan jawaban.¹⁴⁰ Berbeda dengan pernyataan dari Sumarmo yang mengemukakan aspek kemampuan penalaran induktif matematis yang harus dipenuhi meliputi memperkirakan jawaban.¹⁴¹

Siswa yang memiliki kemampuan akademis rendah mampu menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi dengan baik. Siswa mampu membuat bentuk matematika dari informasi-informasi yang terdapat pada soal. Hal tersebut didukung dengan pernyataan dari Bjuland. Bjuland menggambarkan aktivitas bernalar matematik dengan menganalisis situasi-situasi matematik, memprediksi, membangun argumen-argumen secara logis, dan mengevaluasi.¹⁴² Sumarmo juga mendukung pernyataan tersebut dengan mengemukakan aspek kemampuan penalaran induktif matematis yang harus dipenuhi meliputi menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi.¹⁴³ Selain itu, hal tersebut juga didukung dengan pernyataan yang mengemukakan bahwa salah satu indikator kemampuan penalaran induktif siswa yang akan diukur meliputi siswa mampu mencari dan menduga pola, tahap ini merujuk pada kegiatan siswa dalam mencari pola yang sesuai berdasarkan informasi yang diberikan pada soal. Dalam penelitian yang

¹³⁹ Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo, *Proses Penalaran Matematis Siswa . . .*, hal 137.

¹⁴⁰ Sulistiawati, *Analisis Kesulitan Belajar Kemampuan Penalaran . . .*, hal 215.

¹⁴¹ Utari Sumarmo, *Pendidikan Karakter Serta Pengembangan . . .*, hal 13-14.

¹⁴² Cita Dwi Rosita, *Kemampuan Penalaran dan Komunikasi . . .*, hal 34.

¹⁴³ Utari Sumarmo, *Pendidikan Karakter Serta Pengembangan . . .*, hal 13-14.

telah dilakukan, siswa dengan kemampuan matematika rendah mampu mencari dan menduga pola dengan baik.¹⁴⁴

Hal tersebut berbeda dengan pernyataan yang mengemukakan aspek kemampuan penalaran matematis yang akan diukur meliputi kemampuan memperkirakan proses solusi. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa dengan kemampuan matematika rendah belum mampu menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi yang dihadapi dengan baik. Siswa belum mampu melakukan manipulasi matematika yaitu menuliskan pernyataan-pernyataan dalam soal menjadi kalimat matematika.¹⁴⁵ Selain itu, pernyataan lain mengungkapkan bahwa aspek kemampuan penalaran matematis yang akan diukur meliputi kemampuan merancang pola suatu masalah berdasarkan kondisi. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa kesulitan dalam merancang pola suatu masalah berdasarkan kondisi.¹⁴⁶

Siswa yang memiliki kemampuan akademis rendah belum mampu melakukan generalisasi, yaitu penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati dengan baik. Siswa mampu menggunakan metode yang lebih sederhana dan umum digunakan. Generalisasi tergolong pada berpikir tingkat tinggi dan merupakan unsur yang penting dalam penalaran induktif matematis.¹⁴⁷ Siswa dengan kemampuan sedang belum mampu melakukan generalisasi, hal tersebut juga didukung dengan pernyataan yang mengemukakan bahwa salah satu indikator kemampuan penalaran induktif siswa yang akan diukur meliputi siswa

¹⁴⁴ Cholidia Febriani dan Abdul Haris Rosyidi, *Identifikasi Penalaran Induktif . . .*, hal 4.

¹⁴⁵ Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo, *Proses Penalaran Matematis Siswa . . .*, hal 137.

¹⁴⁶ Sulistiawati, *Analisis Kesulitan Belajar Kemampuan Penalaran Matematis . . .*, hal 220.

¹⁴⁷ Topic Offirstson, *Aktivitas Pembelajaran Matematika . . .*, hal 42.

mampu melakukan generalisasi, tahap ini merujuk pada kegiatan siswa dalam membuat suatu kesimpulan atau rumus yang bersifat umum. Dalam penelitian yang telah dilakukan, siswa dengan kemampuan matematika rendah belum mampu membuat rumus umum.¹⁴⁸

Pernyataan tersebut berbeda dengan pernyataan dari Gardner. Menurut Gardner penalaran matematis merupakan kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis atau mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah tidak rutin.¹⁴⁹ Selain itu, pernyataan tersebut juga berbeda dari pernyataan Mullis yang menyatakan bahwa penalaran matematis mencakup kemampuan menemukan konjektur, analisis, evaluasi, generalisasi, koneksi, sintesis, pemecahan masalah tidak rutin, dan justifikasi atau pembuktian. Semua kemampuan tersebut tidak muncul secara sendiri-sendiri melainkan saling berkaitan satu dengan lainnya.¹⁵⁰ Berbeda pula dengan pernyataan Sumarmo yang mengemukakan aspek kemampuan penalaran induktif matematis yang harus dipenuhi meliputi generalisasi, penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati.¹⁵¹

Siswa yang memiliki kemampuan akademis rendah belum mampu melakukan analogi, yaitu penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data, konsep, atau proses. Siswa belum mampu mengasah kemampuan berpikir dalam menentukan metode yang sesuai dengan informasi-informasi yang diketahui dalam soal. Analogi tergolong pada berpikir tingkat tinggi dan merupakan unsur yang penting

¹⁴⁸ Cholidia Febriani dan Abdul Haris Rosyidi, *Identifikasi Penalaran Induktif . . .*, hal 4.

¹⁴⁹ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan . . .*, hal 82.

¹⁵⁰ Hapizah, *Pengembangan Instrumen Kemampuan Penalaran Matematis . . .*, hal 74.

¹⁵¹ Utari Sumarmo, *Pendidikan Karakter Serta Pengembangan . . .*, hal 13-14.

dalam penalaran induktif matematis.¹⁵² Hal tersebut berbeda dari pernyataan Kepler yang menyatakan kemampuan menganalogikan sesuatu bisa dijadikan petunjuk yang sangat diyakini seseorang dalam menyelesaikan masalah yang memiliki unsur serupa.¹⁵³ Berbeda pula dari pernyataan Holyoak yang menyatakan inti dari penggunaan analogi dalam pembelajaran matematika adalah untuk memecahkan masalah dengan cara siswa menerapkan pengetahuan yang sudah diketahui untuk memecahkan masalah baru. Selain itu, berbeda pula dari pernyataan Hosman dan Akhadiah yang menyatakan proses penalaran salah satunya dengan analogi yaitu menarik kesimpulan berdasarkan persamaan pada aspek-aspek yang penting antara dua hal atau gejala.¹⁵⁴ Pernyataan Sumarmo juga berbeda dengan mengemukakan aspek kemampuan penalaran induktif matematis yang harus dipenuhi meliputi analogi, yaitu penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data, konsep, atau proses.¹⁵⁵

Siswa yang memiliki kemampuan akademis rendah belum mampu melakukan transduktif, yaitu menarik kesimpulan dari satu kasus atau sifat khusus yang satu diterapkan pada kasus khusus lainnya. Transduktif tergolong pada berpikir tingkat rendah dalam penalaran induktif matematis.¹⁵⁶ Hal tersebut berbeda dengan pernyataan dari Artzt dan Taloz-Femia merumuskan bahwa penalaran matematik adalah bagian berpikir matematika yang meliputi membuat perumusan dan menarik kesimpulan sah tentang gagasan-gagasan dan bagaimana gagasan

¹⁵² Ibid.,

¹⁵³ Memen Permata Azmi, *Mengembangkan Kemampuan . . .*, hal 102

¹⁵⁴ Ibid.,

¹⁵⁵ Utari Sumarmo, *Pendidikan Karakter Serta Pengembangan . . .*, hal 13-14.

¹⁵⁶ Topic Offirstson, *Aktivitas Pembelajaran Matematika Melalui Inkuiri . . .*, hal 42.

tersebut saling terkait.¹⁵⁷ Berbeda pula dengan pernyataan Sumarmo yang mengemukakan aspek kemampuan penalaran induktif matematis yang harus dipenuhi meliputi transduktif, yaitu menarik kesimpulan dari satu kasus atau sifat khusus yang satu diterapkan pada kasus khusus lainnya.¹⁵⁸

¹⁵⁷ E. Elvis Napitupulu, Peran Penalaran dalam Pemecahan . . . , hal 170.

¹⁵⁸ Utari Sumarmo, Pendidikan Karakter Serta Pengembangan . . . , hal 13-14.