

BAB V

PEMBAHASAN

A. Penalaran Induktif Siswa Pada Materi Relasi dan Fungsi

Penalaran induktif adalah suatu penalaran yang menurunkan kesimpulan yang umum atas dasar tentang hal-hal yang khusus yang berpijak pada observasi indrawi.⁶⁸ Penalaran induktif diartikan sebagai suatu proses atau aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang bersifat umum berdasarkan pada beberapa pernyataan khusus yang diketahui benar.⁶⁹ Penalaran induktif merupakan suatu cara yang digunakan untuk menemukan suatu pola ataupun rumus. Penalaran induktif dalam penelitian ini menyimpulkan rumus fungsi, pengertian fungsi serta korespondensi satu-satu. Indikator penalaran induktif dalam penelitian ini yaitu transduktif, analogi, generalisasi, memperkirakan jawaban dengan solusi, memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan atau pola yang ada dan menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi dan menyusun konjektur. Indikator tersebut dapat digunakan untuk mengetahui penalaran induktif siswa pada materi relasi dan fungsi.

Indikator penalaran induktif menurut Sumarmo dalam buku yang dikarang Topic Offirston yaitu Transduktif: menarik kesimpulan dari satu

⁶⁸ Topic Offirston, *Aktivitas Pembelajaran Matematika Melalui Inkuiri Berbantuan Software ...*, hal. 42.

⁶⁹ Maria Theresia Nike K, *Identifikasi Penalaran Induktif Siswa dalam Memecahkan ...*, hal. 70.

kasus atau sifat khusus yang satu diterapkan pada kasus khusus lainnya, analogi yaitu penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data, konsep atau proses, generalisasi yaitu penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang diamati, memperkirakan jawaban dengan solusi, Memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan atau pola yang ada dan menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi dan menyusun konjektur.⁷⁰ Indikator menurut Sumarmo tersebut dapat dijadikan dasar untuk menganalisis temuan dalam penelitian ini untuk mengetahui penalaran induktif siswa pada materi relasi dan fungsi.

Indikator transduktif terpenuhi jika siswa dapat mensubstitusikan a dan b pada rumus fungsi yang diketahui yaitu $f(x) = ax + b$ sedangkan pada soal yang berkaitan dengan diagram panah dipenuhi, jika dapat membuat diagram panah pada soal yang diketahui. Transduktif di sini berarti penarikan kesimpulan dari kasus khusus diterapkan pada kasus khusus yang lain. Analogi dapat diartikan memberi kesimpulan berdasarkan yang diketahui dalam soal. Indikator analogi terpenuhi jika subjek penelitian dapat menyimpulkan soal sesuai yang telah diketahui dengan cara yang diketahui pula serta dalam sesi wawancara mampu memahami informasi dalam soal. Generalisasi berarti kesimpulan umum berdasarkan fakta yang diamati baik secara lisan maupun tulisan. Indikator generalisasi terpenuhi jika subjek dapat menyimpulkan secara umum soal yang diberikan baik secara lisan maupun tulisan. Indikator memperkirakan jawaban dengan solusi akan terpenuhi jika

⁷⁰ Topic Offirston, *Aktivitas Pembelajaran Matematika Melalui Inkuiri Berbantuan Software ...*, hal. 42.

pada tahap wawancara subjek menjawab bisa mengira-ngira jawaban dengan solusinya. Indikator memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan atau pola yang ada akan terpenuhi jika subjek mampu menggunakan substitusi dan eliminasi serta diagram panah beserta alasan dalam wawancara pada soal yang diberikan. Indikator menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi dan menyusun konjektur akan terpenuhi jika subjek dapat menganalisis soal menggunakan pola (substitusi dan eliminasi) untuk menemukan kesimpulan baik secara lisan maupun tulisan.

Penalaran induktif dalam menyelesaikan materi relasi dan fungsi dapat digunakan untuk mengetahui penalaran induktif siswa pada materi relasi dan fungsi. Berdasarkan hasil temuan penelitian bahwa siswa berkemampuan tinggi telah mencapai hampir keseluruhan indikator penalaran induktif sehingga mempunyai kemampuan penalaran induktif yang cukup tinggi. Siswa berkemampuan sedang telah mencapai empat indikator penalaran induktif dari enam indikator sehingga kemampuan penalaran induktif pada materi relasi dan fungsi juga tergolong sedang. Siswa berkemampuan rendah hanya mencapai tiga indikator penalaran induktif sehingga penalaran induktif pada materi relasi dan fungsi juga cukup rendah.

Berdasarkan uraian diatas peneliti memaparkan hasil temuan penelitian. Berikut ini pembahasan hasil temuan penelitian yang dilakukan peneliti:

1. Penalaran Induktif Siswa dengan Kemampuan Tinggi

Siswa yang mempunyai kemampuan tinggi pada penelitian ini hampir mencapai semua indikator penalaran induktif. Indikator transduktif dicapai dengan menuliskan soal ke bentuk diagram panah dan mensubstitusikan a dan b dalam rumus fungsi dimana $f(x) = ax + b$. Analogi induktif adalah analogi yang disusun berdasarkan persamaan prinsip pada dua fenomena yang berbeda selanjutnya ditarik kesimpulan bahwa yang terdapat dalam fenomena yang pertama terdapat pula pada fenomena kedua.⁷¹ Siswa yang berkemampuan tinggi dapat menarik kesimpulan antara dua fenomena yang hampir sama dengan cara membandingkan soal satu dengan yang lain. Siswa berkemampuan tinggi juga menuliskan kesimpulan sesuai yang diketahui dalam soal dengan cara yang diketahui juga dengan demikian indikator analogi terpenuhi.

Pada masalah matematis, generalisasi merupakan bentuk umum yang dihasilkan berdasarkan analisa terhadap suatu pola, urutan, atau fenomena yang dapat dibuat ke dalam formula khusus yang akan berlaku bagi pemecahan masalah tersebut.⁷² Siswa berkemampuan tinggi dapat menyimpulkan secara umum berdasarkan fenomena dalam hal ini adalah soal relasi dan fungsi. Penalaran yang menyimpulkan suatu kesimpulan yang bersifat umum dari premis-premis yang berupa empiris disebut generalisasi.⁷³ Generalisasi tidak terbatas secara numerik artinya, generalisasi tidak boleh terikat jumlah tertentu. Generalisasi tidak terbatas

⁷¹ *Ibid*, hal. 43.

⁷² *Ibid*, hal. 45.

⁷³ Surajiyo, *Filsafat Ilmu dan Perkembangannya...*, hal. 119.

oleh ruang dan waktu. Generalisasi dijadikan dasar pengandaian.⁷⁴ Generalisasi yang dituliskan oleh siswa berkemampuan tinggi tidak terbatas secara numerik, tidak terbatas oleh ruang dan waktu dan dapat dijadikan dasar untuk menacari nilai lain yang memenuhi generalisasi tersebut. Indikator generalisasi terpenuhi dengan dituliskannya kesimpulan secara umum dengan cara yang umum juga.

Siswa berkemampuan tinggi hanya dapat memperkirakan jawaban soal yang berhubungan dengan diagram panah sehingga indikator memperkirakan jawaban dengan solusi hanya sedikit terpenuhi (yang berhubungan dengan rumus fungsi tidak bisa dikira-kira). Indikator memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan atau pola yang ada akan terpenuhi dengan siswa yang berkemampuan tinggi mampu menggunakan metode substitusi dan eliminasi serta diagram panah beserta dapat memberi alasan-alasan dalam wawancara pada soal yang diberikan. Indikator menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi dan menyusun konjektur terpenuhi siswa yang berkemampuan tinggi dapat menganalisis soal menggunakan pola (substitusi dan eliminasi) untuk menemukan kesimpulan.

Pada umumnya penalaran transduktif tergolong pada kemampuan berpikir tingkat rendah sedangkan yang lainnya tergolong berfikir tingkat tinggi. Indikator analogi dan generalisasi merupakan hal yang paling

⁷⁴ Zaprul Khan, *Filsafat Ilmu Sebuah Analisis Kontemporer*, (Jakarta: PT. Grafindo Persada, 2016), hal. 137.

penting.⁷⁵ Siswa berkemampuan tinggi hampir memenuhi semua indikator penalaran induktif sehingga mempunyai penalaran induktif tingkat tinggi. Untuk menduga rumus atau hubungan yang berlaku, siswa berkemampuan tinggi memperlihatkan kemampuannya dalam menarik kesimpulan dan membuat rumus.⁷⁶ Siswa berkemampuan tinggi juga mampu menarik kesimpulan dengan membuat rumus yaitu rumus fungsi.

2. Penalaran Induktif Siswa dengan Kemampuan Sedang

Siswa berkemampuan sedang pada penelitian ini hanya mencapai 4 tahapan penalaran induktif dari 6. Indikator transduktif dicapai dengan menuliskan soal ke bentuk diagram panah dan mensubstitusikan a dan b dalam rumus fungsi dimana $f(x) = ax + b$. Analogi induktif adalah analogi yang disusun berdasarkan persamaan prinsip pada dua fenomena yang berbeda selanjutnya ditarik kesimpulan bahwa yang terdapat dalam fenomena yang pertama terdapat pula pada fenomena kedua.⁷⁷ Siswa yang berkemampuan sedang dapat menarik kesimpulan antara dua fenomena yang hampir sama dengan cara membandingkan soal satu dengan yang lain. Siswa kemampuan sedang juga menuliskan kesimpulan sesuai yang diketahui dalam soal dengan cara yang diketahui juga, dengan demikian indikator analogi terpenuhi.

Indikator memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan atau pola yang ada akan terpenuhi dengan siswa yang

⁷⁵ Topic Offirston, *Aktivitas Pembelajaran Matematika Melalui Inkuiri Berbantuan Software ...*, hal.42.

⁷⁶ Cholidia Febriani dan Abdul Haris Rosyidi, *Identifikasi Penalaran Induktif, ...*hal. 3.

⁷⁷ Topic Offirston, *Aktivitas Pembelajaran Matematika Melalui Inkuiri Berbantuan Software ...*, hal. 43.

berkemampuan sedang mampu menggunakan metode substitusi dan eliminasi serta diagram panah beserta dapat memberi alasan-alasan dalam wawancara pada soal yang diberikan. Indikator menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi dan menyusun konjektur terpenuhi siswa yang berkemampuan sedang dapat menganalisis soal menggunakan pola (substitusi dan eliminasi) untuk menemukan kesimpulan. Indikator generalisasi dan indikator memperkirakan jawaban belum terpenuhi pada siswa yang berkemampuan sedang.

Pada umumnya penalaran transduktif tergolong pada kemampuan berpikir tingkat rendah sedangkan yang lainnya tergolong berfikir tingkat tinggi. Indikator analogi dan generalisasi merupakan hal yang paling penting.⁷⁸ Siswa berkemampuan sedang tidak memenuhi indikator penalaran induktif yaitu generalisasi dan memperkirakan jawaban dengan solusi sehingga mempunyai penalaran induktif tingkat sedang pada materi relasi dan fungsi. Siswa berkemampuan sedang belum mampu membuat rumus umum untuk soal yang ditanyakan, namun dapat menjawab semua masalah.⁷⁹ Siswa berkemampuan sedang kurang mampu menarik kesimpulan dengan membuat rumus yaitu rumus fungsi.

3. Penalaran Induktif Siswa dengan Kemampuan Rendah

Siswa berkemampuan rendah hanya mencapai 3 indikator penalaran induktif dari 6 indikator. Siswa berkemampuan rendah menggunakan metode eliminasi dan substitusi dalam indikator memberi

⁷⁸ *Ibid*, hal. 42.

⁷⁹ Cholidia Febriani dan Abdul Haris Rosyidi, *Identifikasi Penalaran Induktif*, ...hal. 5.

penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan atau pola. Menggunakan metode eliminasi dan substitusi dalam menemukan kesimpulan, namun tidak sampai pada kesimpulan dalam indikator menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi dan menyusun konjektur. Indikator analogi, generalisasi, transduktif dan memperkirakan jawaban tidak terpenuhi oleh siswa yang berkemampuan rendah.

Pada umumnya penalaran transduktif tergolong pada kemampuan berpikir tingkat rendah sedangkan yang lainnya tergolong berfikir tingkat tinggi. Indikator analogi dan generalisasi merupakan hal yang paling penting.⁸⁰ Siswa yang berkemampuan rendah tidak mencapai indikator analogi, transduktif, generalisasi serta memperkirakan jawaban dengan solusinya sehingga tergolong mempunyai berpikir tingkat rendah (penalaran tingkat rendah). Siswa berkemampuan rendah belum mampu membuat generalisasi rumus untuk soal dan siswa belum mampu menjawab semua masalah dengan benar.⁸¹ Siswa berkemampuan rendah tidak mampu menarik kesimpulan dengan membuat rumus yaitu rumus fungsi.

⁸⁰ Topic Offirston, *Aktivitas Pembelajaran Matematika Melalui Inkuiri Berbantuan Software ...*, hal. 42.

⁸¹ Cholidia Febriani dan Abdul Haris Rosyidi, *Identifikasi Penalaran Induktif, ...* hal. 5.