

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Pertanyaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir aljabar pada pembelajaran fungsi dengan pendekatan matematika realistik?”. Karakteristik PMRI berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir aljabar siswa. Berdasarkan hasil analisis retrospektif, karakteristik PMRI berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir aljabar siswa kelas VII-E SMP Negeri 7 Jakarta dalam memahami konsep relasi dan fungsi.

Konteks yang digunakan selama penelitian merupakan kontek yang dekat dengan kehidupan siswa. Misalnya konteks pada pertemuan pertama aktivitas 1 mengenai tanaman hias dengan warna daun/jenis akarnya. Pemilihan konteks tersebut sebagai awal pembelajaran, didasari oleh tanamanan hias dengan warna daun/jenis akarnya mudah dipahami dan ditemukan dalam kehidupan siswa termasuk konteks rute bus sekolah dan meja kantin. Selanjutnya, konteks tanaman hias dengan warna daun/jenis akarnya juga akan memudahkan siswa untuk memahami konsep relasi dan fungsi. Begitu juga konteks rute bus sekolah, membantu siswa memahami fungsi konstan dan juga fungsi berkorespondensi satu-satu. Dari dua konteks tersebut pun siswa dapat membuat permodelan ke dalam representasi fungsi yaitu diagram panah. Penggunaan konteks meja kantin direpresentasikan ke dalam pola yang dimana pola dapat menunjukkan konsep

fungsi sekaligus pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikir aljabar siswa. Konteks-konteks yang digunakan pada pembelajaran berperan bagi siswa untuk mengasah kemampuan representasi, mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, dan mengembangkan keterampilan penalaran kuantitatif yang merupakan komponen-komponen berpikir aljabar. Selain itu, penggunaan konteks pun membuat pembelajaran mengenai gagasan-gagasan aljabar fundamental yang merupakan salah satu komponen utama berpikir aljabar, seperti siswa melakukan generalisasi dan merepresentasikan gagasan matematis menggunakan persamaan, tabel, grafik, maupun kalimat.

Penggunaan model berupa representasi fungsi seperti diagram panah, persamaan, tabel, dan grafik memiliki peranan penting dalam menjembatani siswa yang masih pada tingkat konkret melalui ilustrasi ke tingkat yang lebih formal. Penggunaan diagram panah dapat membantu siswa untuk menentukan konteks yang diberikan termasuk ke dalam relasi atau fungsi. Penggunaan tabel memiliki keunggulan dalam menunjukkan hubungan yang terjadi dan untuk menentukan persamaan. Sedangkan penggunaan persamaan, siswa dapat menjawab beberapa pertanyaan dalam satu langkah sehingga mempermudah pengerjaan siswa. Selain itu, penggunaan grafik pun sangat membantu dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan model dapat membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan representasi dan melalui model yang digunakan dapat mengembangkan kemampuan penalaran kualitatif siswa.

Pemanfaatan hasil konstruksi dan pemikiran siswa berperan dan berkontribusi besar dalam mengembangkan kemampuan berpikir aljabar siswa guna

membangun pemahaman konsep fungsi. Hasil pemikiran beberapa siswa berkontribusi bagi komunitas belajarnya, baik pada skala kecil yaitu komunitas kelompok belajar maupun skala abesar yaitu komunitas kelas dalam proses berpikir matematika informal menuju matematika formal.

Sikap aktif dan interaktif selama proses pembelajaran dapat dimunculkan dengan pemberian aktivitas yang tepat. Interaktif yang terjadi membuat siswa mengomunikasikan gagasannya sehingga dapat kemampuan pemecahan masalahnya dapat berkembang dengan baik. Selain itu, ketika proses diskusi siswa juga dapat memperbaiki keterampilan representasi secara verbal.

Keterkaitan antara materi fungsi dengan materi lainnya sudah dikaitkan baik materi yang sudah (himpunan, konsep bilangan, persamaan linear, jarak antar dua titik, dan sistem koordinat Cartesius) atau yang akan didapatkan oleh siswa nantinya. Dengan demikian, siswa mampu memahami bahwa konsep-konsep matematika saling berkaitan dan terstruktur termasuk pula konsep fungsi.

Aktivitas-aktivitas dalam pembelajaran yang sudah dirancang menggunakan karakteristik PMRI membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir aljabar. Kemampuan berpikir aljabar siswa mengalami perkembangan melalui aktivitas ini sesuai dengan penguasaan keterampilan pada komponen-komponen berpikir aljabar Kriegler, yaitu 3 komponen berpikir matematis: 1) Keterampilan pemecahan masalah; 2) Keterampilan representasi; dan 3) keterampilan penalaran kuantitatif, serta penguasaan 3 gagasan aljabar fundamental: 1) Aljabar sebagai generalisasi matematika; 2) Aljabar sebagai bahasa matematika; dan 3) Aljabar sebagai alat untuk fungsi dan pemodelan matematika.

Proses pembelajaran melalui aktivitas yang sudah dirancang berjalan sesuai dengan hipotesis lintasan belajar yang sudah dirancang sebelumnya. Rangkaian kegiatan yang berhubungan dengan kemampuan berpikir aljabar pada penelitian *design research* dengan menggunakan pendekatan PMRI dan memperhatikan karakteristiknya mampu mengembangkan kemampuan berpikir aljabar siswa. Kemampuan ini mampu membangun kemampuan generalisasi dan pemahaman siswa mengenai konsep fungsi.

## **B. Saran**

Berikut ini beberapa saran yang dapat diberikan sebagai perbaikan pada penelitian selanjutnya:

1. Konteks dalam desain penelitian ini masih terbatas pada fungsi linear. Akan lebih baik jika dilakukan penelitian lanjutan dengan menambahkan beberapa aktivitas yang berkaitan dengan fungsi lainnya misalnya saja fungsi kuadrat. Hal itu agar memudahkan siswa dalam membedakan grafik fungsi dan bukan fungsi menggunakan *vertical line test* lebih variatif.
2. Peneliti sebaiknya memiliki pengetahuan dan referensi desain pembelajaran yang lebih luas, terutama terkait dengan PMRI dalam pembahasan fungsi, untuk rancangan desain pembelajaran serta Hipotesis Lintasan Belajar (HLB) yang lebih baik.
3. Guru mempunyai peran penting dalam mengatur jalannya diskusi. Dalam berlangsungnya diskusi antar siswa, seringkali muncul pertanyaan-pertanyaan mengenai konsep yang mendasar dari siswa yang belum mereka kuasai.

Konsep-konsep tersebut bukan hanya mengenai fungsi saja tetapi juga mengenai aturan membuat grafik, diagram panah, dan lain-lain. Dengan demikian, guru harus benar-benar menguasai konsep-konsep tersebut, juga konsep lainnya terkait fungsi seperti kelebihan representasi grafik, fungsi surjektif, injektif, bijektif, dan lain-lain.

4. Pengelolaan waktu yang tertib juga harus lebih diperhatikan dalam berlangsungnya aktivitas dalam pembelajaran, sehingga rangkaian aktivitas dapat berjalan dengan lebih baik lagi. Aktivitas membedakan relasi dan fungsi pada pertemuan pertama memerlukan persiapan dan waktu pelaksanaan yang lebih lama dibandingkan aktivitas lainnya.
5. Pemahaman siswa mengenai fungsi dan representasi diagram panah sangat berpengaruh terhadap kelancaran terlaksananya rangkaian aktivitas pada penelitian ini, sebaiknya penguasaan siswa mengenai fungsi dan representasi diagram panah lebih ditekankan lagi sebelum pembelajaran dilaksanakan.

.