

**POLA INTERAKSI GURU DAN SISWA TUNANETRA  
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
DI SMPLB A YKAB SURAKARTA  
(Studi Kasus Pada Siswa Kelas IX SMPLB A YKAB Surakarta Semester Ganjil Tahun  
Pelajaran 2012/2013)**

**Siti Khoiriyah<sup>1</sup>, Imam Sujadi<sup>2</sup>, Pangadi<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>**Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta**

<sup>2</sup>**Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta**

<sup>3</sup>**Jurusan Matematika, Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret Surakarta**

**Abstract:**The aim of the study is to describe the interaction pattern of the teacher and the students with visual impairment in mathematics teaching learning on a conceptual and procedural knowledge in class IX SMPLB A YKAB Surakarta. This research was a qualitative case study, investigating deeply about the interaction of the teacher and the students in order that the interaction pattern can be described in the mathematics teaching learning. The subjects of this research were a mathematics teacher and all students of class IX SMPLB A YKAB Surakarta. The data in this study were in the form of teacher and students interactions obtained from transcriptions of the teaching learning recordings during twice observations. The transcription results were the teacher and the students' conversations that are further reduced in order to obtain certain conversation related to the teaching learning of conceptual and procedural knowledge. Furthermore, labeling speech act and speech interaction was conducted in the conversation of conceptual and procedural teaching learning. Based on the labeling, speech interaction were categorized into three, namely: 1) speech interaction that was begun with speech act of giving information (BIn), 2) speech interaction that was begun with speech act of performing information (UIn), and 3) speech interaction that was begun with speech act of stimulating information (TIn). Each of the categories was analyzed so that the subjects that are interacting can be examined. The result of the analysis became the data of teacher and students interaction. The technique used to validate the data was time triangulation done by matching the data of the teacher and the students' interaction taken from the first observation and the data of the teacher and the students' interaction taken from the second observation. The results of the matching process were used to describe the interaction pattern. The findings of this research were: 1) the interaction pattern of the teacher and the students with visual impairment in mathematics teaching learning on a conceptual knowledge in class IX SMPLB A YKAB Surakarta was a two-way interaction pattern with inter-students interactions. Two-way interaction with student teachers is dominated by the activities of the teacher to giving information (BIN) and the performing information (TIN) to the students. While the interaction between students is dominated by the activities of the students to performance information (UIN). 2) the interaction pattern of the teacher and the students with visual impairment in mathematics teaching learning on a procedural knowledge in class IX SMPLB A YKAB Surakarta was a multiple-way interaction pattern (optimal result). Teacher interaction with students is dominated by the activities of the teacher to giving information (BIN), and stimulating information (TIN) to the students. While student interaction with students spread is dominated by the performance of information (UIN).

**Keywords:** interaction pattern, conceptual knowledge, procedural knowledge, mathematics teaching learning, students with visual impairment.

## **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan pengetahuan yang terdiri dari pengetahuan konseptual dan pengetahuan prosedural, sehingga dalam proses pembelajarannya guru sebagai fasilitator dan motivator memiliki cara atau strategi tersendiri untuk memudahkan siswa tunanetra dalam menerima dan mengolah pengetahuan tersebut. Pembelajaran matematika dalam kelas tunanetra tentunya berbeda jika dibandingkan dengan kelas reguler pada umumnya. Jika pada kelas reguler siswa dapat menggunakan indera penglihatan sebagai saluran utama penerima informasi, sedangkan

pada siswa tunanetra indera penglihatan diganti dengan indera taktil (peraba) dan pendengaran sebagai saluran utama penerima informasi. Hal ini menyebabkan komunikasi secara verbal menjadi media utama terjalinnya interaksi dalam proses pembelajaran matematika di kelas.

Brooks dan Brooks(1993) mengemukakan bahwa pembelajaran merupakan kegiatan yang menekankan pada keaktifan siswa. Ini berarti bahwa dalam kegiatan pembelajaran terjadi interaksi antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa, serta siswa dengan sumber belajar. Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional memberi pengertian pembelajaran secara formal dalam pasal 1 butir 20 yaitu, pembelajaran diartikan sebagai “proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”.Sardiman (2001) berpendapat bahwa interaksi merupakan hubungan atau komunikasi yang terjadi antara guru (komunikator) dengan siswa (komunikan). Berdasarkan ketiga pendapat tersebut, dapat diartikan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses interaksi guru dan siswa dalam mengkomunikasikan matematika.

Sebelumnya dijelaskan bahwa komunikasi secara verbal menjadi media utama bagi siswa tunanetra dalam berinteraksi. Dengan demikian pembelajaran matematika pada siswa tunanetra lebih menekankan kepada komunikasi secara verbal yang di dalamnya memuat percakapan guru dan siswa. Dalam percakapan tersebut memuat ucapan guru dan siswa berupa kalimat atau kata yang oleh Didi Suherdi (2009) disebut sebagai gerak tutur yang dapat berupa kegiatan beri informasi (BIn), unjuk informasi (UIn), tunda informasi (TIn), Reaksi atas informasi (RIn), dan reaksi atas RIn (RRIn). Dalam suatu percakapan, gerak tutur tersebut akan bergabung membentuk struktur tertentu yang selanjutnya disebut sebagai baku tutur. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat diketahui bahwa dalam suatu interaksi verbal terjadi percakapan antar pelaku komunikasi, percakapan tersebut membentuk struktur tertentu dalam suatu komunikasi.

Dalam suatu komunikasi, tentunya ada pesan yang ingin disampaikan. Pesan ini dapat berupa pengetahuan matematika yang terkait dengan pengetahuan konseptual dan prosedural. Anderson dan Krathwohl (2010) mendefinisikan pengetahuan konseptual dan prosedural sebagai berikut: 1) pengetahuan konseptual sebagai teori yang mempresentasikan tentang bagaimana suatu materi kajian disusun atau distrukturkan, bagaimana bagian-bagian informasi saling terkait secara sistematis, dan bagaimana bagian-bagian ini berfungsi bersama. 2) Pengetahuan prosedural yaitu pengetahuan tentang cara melakukan sesuatu yang biasanya berupa langkah-langkah yang harus diikuti dalam menyelesaikan tugas. Jika dikaitkan dengan matematika maka pengetahuan konseptual dalam matematika diartikan sebagai konsep-konsep matematika serta hubungannya satu sama lain, sedangkan pengetahuan prosedural diartikan sebagai aturan dan pengetahuan yang digunakan dalam memecahkan masalah matematika (Baykul dalam Isleyen dan Isik,2003).

Penelitian dengan tema pola interaksi telah banyak dilakukan oleh peneliti, salah satunya oleh Liu (2010) yang menunjukkan bahwa pola interaksi siswa internasional kelas jauh pada saat diskusi *online* paling banyak berupa kegiatan pemberian pernyataan langsung mengundang respon

atau dialog, terbanyak berikutnya berupa kegiatan membangun interaksi, serta menunjukkan bahwa *emoticon* yang paling banyak digunakan dalam kegiatan interaksi *online* adalah *emoticon* sangat senang dan senyum. Arumugam, Mello, dan Muthusamy (2011) juga melakukan penelitian dengan tema sama, menunjukkan bahwa pola interaksi siswa melayu dalam kelas *bilingual* (dua bahasa) dengan pendekatan *Face to Face Promotive Interaction* (FFPI) dilakukan dengan cara membantu satu sama lain, bertukar ide dan informasi, serta memberikan umpan balik kepada anggota untuk meningkatkan ide-ide.

Kedua penelitian di atas memberikan inspirasi bagi peneliti untuk melakukan penelitian dengan tema yang sama, tetapi pada subjek yang berbeda yaitu guru dan siswa tunanetra. Pola interaksi dalam penelitian ini berupa gambar yang digunakan sebagai model hubungan komunikasi yang terjadi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa dalam kegiatan pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan bagaimana pola interaksi yang terjadi antara guru dan siswa tunanetra dalam pembelajaran matematika tentang suatu pengetahuan konseptual dan prosedural yang selanjutnya dapat digunakan untuk memperbaiki proses interaksi edukatif di kelas.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif berjenis studi kasus, yaitu mempelajari secara mendalam interaksi guru dan siswa tunanetra sehingga dapat digambarkan pola interaksinya dalam pembelajaran matematika. Subjek penelitian ini adalah guru matematika dan siswa kelas IX SMPLB A YKAB Surakarta yang terdiri dari 5 siswa buta total dan 2 siswa *low vision*. Data dalam penelitian ini berupa interaksi guru dan siswa yang diperoleh dari hasil transkripsi rekaman kegiatan pembelajaran pada dua observasi. Rekaman pada dua observasi tersebut dipilih dari tujuh rekaman dengan alasan bahwa setelah dilakukan pengamatan terhadap tujuh rekaman, dua rekaman tersebut memberikan data terbaik untuk selanjutnya dianalisis lebih mendalam. Dua rekaman tersebut adalah rekaman pertama dan kedua. Hasil transkripsi rekaman berupa percakapan guru dan siswa yang selanjutnya direduksi untuk diperoleh percakapan terkait dengan pembelajaran pengetahuan konseptual dan prosedural. Selanjutnya, dilakukan pelabelan gerak tutur dan baku tutur pada percakapan pembelajaran konseptual dan prosedural. Berdasarkan pelabelan tersebut, kemudian dikategorikan menjadi 3 yaitu: 1) Baku tutur yang diawali dengan gerak tutur beri informasi (BIn), 2) Baku tutur yang diawali dengan gerak tutur unjuk informasi (UIn), dan 3) Baku tutur yang diawali dengan gerak tutur tunda informasi (TIn). Masing-masing kategori tersebut dianalisis sehingga dapat diketahui interaktor yang saling berinteraksi yang selanjutnya disebut sebagai data interaksi guru dan siswa. Teknik validitas data yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi waktu, yaitu dengan mencocokkan data interaksi guru dan

siswa pada observasi pertama dengan data interaksi guru dan siswa pada observasi kedua. Hasil pencocokan tersebut selanjutnya digunakan untuk menggambarkan pola interaksinya.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis diperoleh data interaksi guru dan siswa tunanetra dalam pembelajaran konseptual terdiri dari 71 baku tutur pada observasi pertama dan 39 baku tutur pada observasi kedua. Sedangkan dalam pembelajaran prosedural terdiri dari 357 baku tutur pada observasi pertama dan 124 baku tutur pada observasi kedua. Selanjutnya baku tutur tersebut dikategorikan menjadi 3 yaitu 1) baku tutur yang diawali dengan gerak tutur beri informasi (BIn), 2) baku tutur yang diawali dengan gerak tutur unjuk informasi (UIn), dan 3) baku tutur yang diawali dengan gerak tutur tunda informasi (TIn). Masing-masing baku tutur yang telah dikategorikan berdasarkan gerak tutur yang mengawalinya akan dianalisis untuk mengetahui siapa saja interaktor yang saling berinteraksi.

Berdasarkan hasil analisis terhadap baku tutur yang diawali oleh gerak tutur BIn pada dua observasi di peroleh data interaktor yang saling berinteraksi dalam pembelajaran konseptual dan prosedural yang disajikan berturut-turut dalam Tabel 1 dan 2.

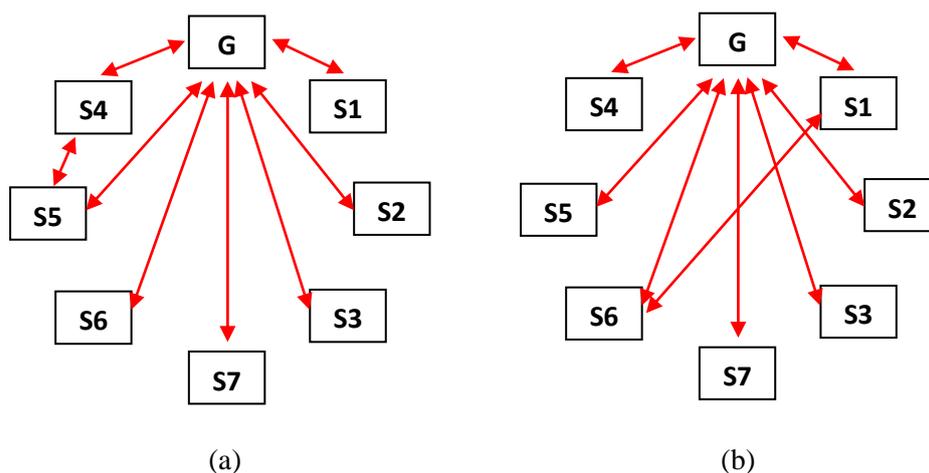
Tabel 1. Data interaksi guru dan siswa dalam pembelajaran konseptual pada kategori BIn

No.	Data interaksi pada observasi pertama	Data interaksi pada observasi kedua
1.	Terjadi interaksi antara guru dengan seluruh siswa	Terjadi interaksi antara guru dengan seluruh siswa
2.	Terjadi interaksi antara S5 dengan S4, dan S5 dengan S6	Terjadi interaksi antara S5 dengan S4

Tabel 2. Data interaksi guru dan siswa dalam pembelajaran prosedural pada kategori BIn

No.	Data interaksi pada observasi pertama	Data interaksi pada observasi kedua
1.	Terjadi interaksi antara guru dengan seluruh siswa	Terjadi interaksi antara guru dengan seluruh siswa
2.	Terjadi interaksi antara S3 dengan S2, S3 dengan S5, S3 dengan S6, dan S3 dengan S7	
3.	Terjadi interaksi antara S5 dengan S6, dan S5 dengan S7	Terjadi interaksi antara S4 dengan S7
4.	Terjadi interaksi antara S6 dengan S1, dan S6 dengan S7	Terjadi interaksi antara S6 dengan S1

Berdasarkan Tabel 1 dan 2 dapat dilihat bahwa data interaksi yang sama dalam pembelajaran konseptual pada observasi pertama dan kedua adalah interaksi antara guru dengan seluruh siswa, dan interaksi antara S5 dengan S4. Sedangkan pada pembelajaran prosedural adalah interaksi antara guru dengan seluruh siswa, dan interaksi antara S6 dengan S1. Dengan demikian dapat digambarkan pola interaksinya pada masing-masing pembelajaran konseptual dan prosedural berturut-turut sebagai berikut.



Gambar 1. Pola interaksi guru dan siswa dalam pembelajaran konseptual dan prosedural pada kategori BIn

Berdasarkan hasil analisis terhadap baku tutur yang diawali oleh gerak tutur UIn pada dua observasi di peroleh data interaktor yang saling berinteraksi dalam pembelajaran konseptual dan prosedural yang disajikan berturut-turut dalam Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Data interaksi guru dan siswa dalam pembelajaran konseptual pada kategori UIn

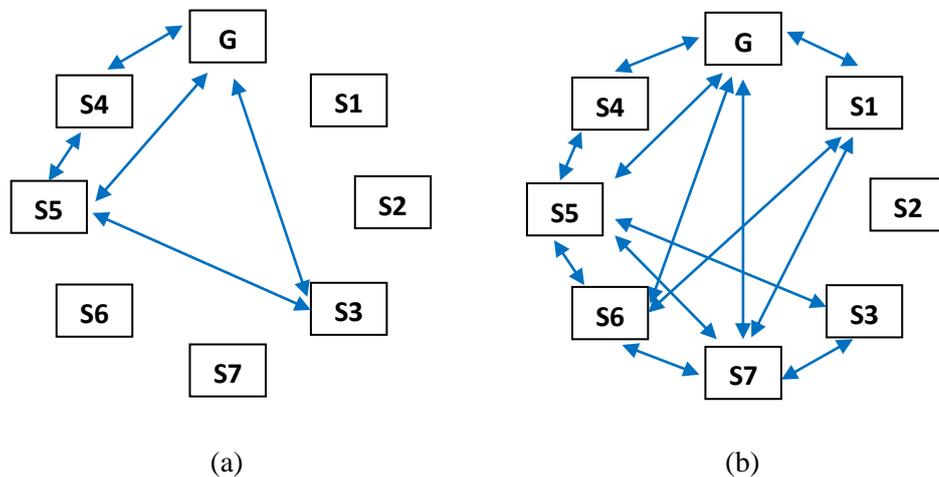
No.	Data interaksi pada observasi pertama	Data interaksi pada observasi kedua
1.	Terjadi interaksi antara guru dengan seluruh siswa	Terjadi interaksi antara guru dengan sebagian siswa yaitu S3, S4, dan S5
2.	Terjadi interaksi antara S1 dengan S7	Terjadi interaksi antara S6 dengan S7
3.	Terjadi interaksi antara S5 dengan S3, S5 dengan S4, dan S5 dengan S6.	Terjadi interaksi antara S5 dengan S3, dan S5 dengan S4

Tabel 4. Data interaksi guru dan siswa dalam pembelajaran prosedural pada kategori UIn

No.	Data interaksi pada observasi pertama	Data interaksi pada observasi kedua
1.	Terjadi interaksi antara guru dengan sebagian besar siswa yaitu S1, S2, S4, S5, S6, dan S7	Terjadi interaksi antara guru dengan sebagian besar siswa yaitu S1, S3, S4, S5, S6, dan S7
2.	Terjadi interaksi antara S1 dengan S6 dan S1 dengan S7	Terjadi interaksi antara S1 dengan S4, S1 dengan S5, S1 dengan S6, dan S1 dengan S7
3.	Terjadi interaksi antara S3 dengan S2, S3 dengan S4, S3 dengan S5, S3 dengan S6, dan S3 dengan S7	Terjadi interaksi antara S3 dengan S5 dan S3 dengan S7
4.	Terjadi interaksi antara S4 dengan S5, dan S4 dengan S6	Terjadi interaksi antara S4 dengan S5
5.	Terjadi interaksi antara S5 dengan S6 dan S5 dengan S7	Terjadi interaksi antara S5 dengan S6 dan S5 dengan S7
6.	Terjadi interaksi antara S6 dengan S7	Terjadi interaksi antara S6 dengan S7

Berdasarkan Tabel 3 dan 4 dapat dilihat bahwa data interaksi yang sama dalam pembelajaran konseptual pada observasi pertama dan kedua adalah interaksi antara guru dengan S3, guru dengan S4, dan guru dengan S5, serta interaksi antara S5 dengan S3 dan S5 dengan S4. Sedangkan pada pembelajaran prosedural adalah interaksi antara guru dengan sebagian besar

siswa yaitu S1, S4, S5, S6, dan S7, serta interaksi antara S1 dengan S6, S1 dengan S7, S3 dengan S5, S3 dengan S7, S4 dengan S5, S5 dengan S6, S5 dengan S7, dan S6 dengan S7. Dengan demikian dapat digambarkan pola interaksinya pada masing-masing pembelajaran konseptual dan prosedural berturut-turut sebagai berikut.



Gambar 2. Pola interaksi guru dan siswa dalam pembelajaran konseptual dan prosedural pada kategori UIn

Berdasarkan hasil analisis terhadap baku tutur yang diawali oleh gerak tutur TIn pada dua observasi di peroleh data interaktor yang saling berinteraksi dalam pembelajaran konseptual dan prosedural yang disajikan berturut-turut dalam Tabel 5 dan 6.

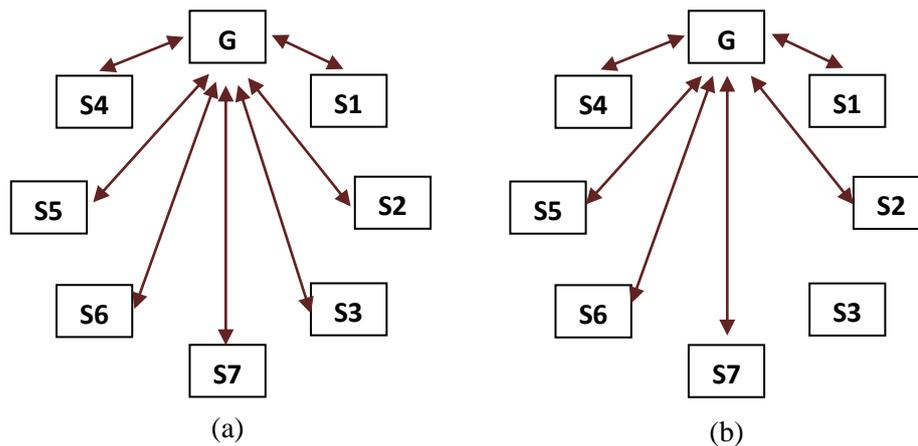
Tabel 5. Data interaksi guru dan siswa dalam pembelajaran konseptual pada kategori TIn

No.	Data interaksi pada observasi pertama	Data interaksi pada observasi kedua
1.	Terjadi interaksi antara guru dengan seluruh siswa	Terjadi interaksi antara guru dengan seluruh siswa

Tabel 6. Data interaksi guru dan siswa dalam pembelajaran prosedural pada kategori TIn

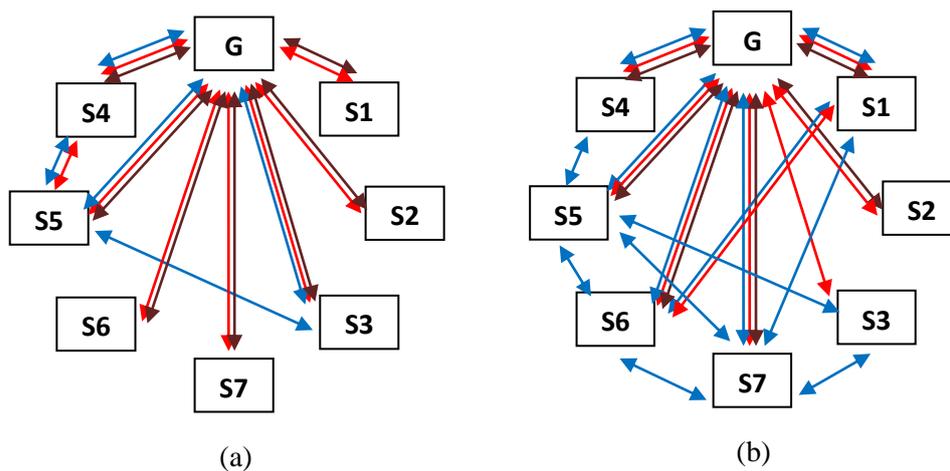
No.	Data interaksi pada observasi pertama	Data interaksi pada observasi kedua
1.	Terjadi interaksi antara guru dengan sebagian besar siswa yaitu S1, S2, S4, S5, S6, dan S7	Terjadi interaksi antara guru dengan seluruh siswa
2.	Terjadi interaksi antara S3 dengan S2, S3 dengan S6, dan S5 dengan S6	

Berdasarkan Tabel 5 dan 6 dapat dilihat bahwa data interaksi yang sama dalam pembelajaran konseptual pada observasi pertama dan kedua adalah interaksi antara guru dengan seluruh siswa. Sedangkan pada pembelajaran prosedural adalah interaksi antara guru dengan sebagian besar siswa yaitu S1, S2, S4, S5, S6, dan S7. Dengan demikian dapat digambarkan pola interaksinya pada masing-masing pembelajaran konseptual dan prosedural berturut-turut sebagai berikut.



Gambar 3. Pola interaksi guru dan siswa dalam pembelajaran konseptual dan prosedural pada kategori TIn

Dari gambar pola interaksi pada setiap kategori yang telah dipaparkan di atas, dapat digambarkan pola interaksi guru dan siswa dengan cara menggabungkan ketiga pola tersebut. Jadi dapat disimpulkan bahwa pola interaksi guru dan siswa tunanetra dalam pembelajaran matematika tentang suatu pengetahuan konseptual dan prosedural berturut-turut sebagai berikut.



Gambar 4. Pola interaksi guru dan siswa dalam pembelajaran konseptual dan prosedural.

Pola interaksi pada Gambar 4(a) diperoleh dari penggabungan pola interaksi pada Gambar 1(a), 2(a), dan 3(a). Gambar 4(a) menunjukkan bahwa interaksi guru dengan seluruh siswa lebih sering dimulai oleh kegiatan guru memberikan informasi, dan pertanyaan menguji kepada siswa. Hal ini ditunjukkan dengan lebih dominannya garis merah dan cokelat yang menghubungkan antara guru dengan siswa. Sedangkan interaksi antara siswa dengan siswa lebih sering dimulai dengan kegiatan bertanya. Hal ini ditunjukkan dengan lebih dominannya garis biru yang menghubungkan antara siswa dengan siswa. Gambar 4(a) menunjukkan bahwa interaksi terjadi antara guru dengan seluruh siswa serta interaksi antara siswa dengan siswa yaitu antara S5 dengan S4 dan S5 dengan S3. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pola interaksi guru dan siswa tunanetra dalam pembelajaran matematika tentang suatu pengetahuan konseptual adalah pola

interaksi dua arah disertai interaksi antar siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Nana Sudjana dan Moh. Uzer Usman (dalam Syaiful Djamarah, 2010: 14) yang mengatakan bahwa pola interaksi dua arah disertai interaksi antar siswa terjadi apabila interaksi tidak hanya antara guru dengan siswa, tetapi juga antara siswa dengan siswa yang lainnya. Guru mendapat balikan atau respon dan siswa saling belajar satu sama lain.

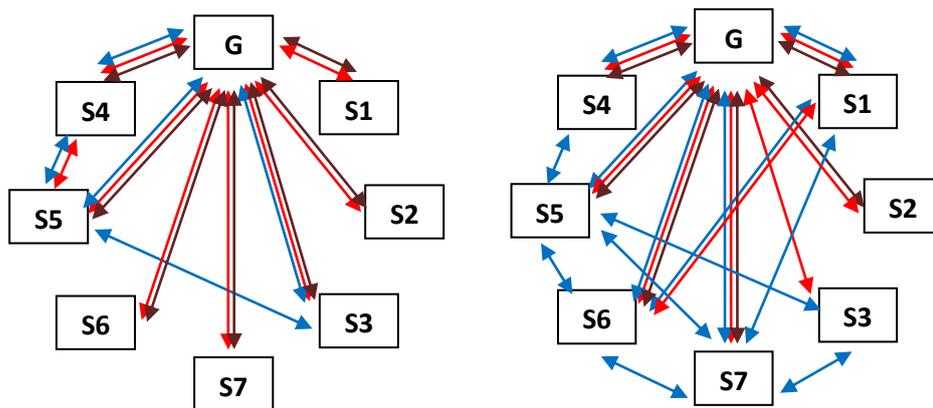
Pola interaksi pada Gambar 4(b) diperoleh dari penggabungan pola interaksi pada Gambar 1(b), 2(b), dan 3(b). Gambar 4(b) menunjukkan bahwa interaksi guru dengan seluruh siswa lebih sering dimulai oleh kegiatan guru memberikan informasi, dan pertanyaan menguji kepada siswa. Hal ini ditunjukkan dengan lebih dominannya garis merah dan cokelat yang menghubungkan antara guru dengan siswa. Sedangkan interaksi antara siswa dengan siswa lebih sering dimulai dengan kegiatan bertanya sesungguhnya. Hal ini ditunjukkan dengan lebih dominannya garis biru yang menghubungkan antara siswa dengan siswa. Gambar 4(b) menunjukkan bahwa interaksi terjadi antara guru dengan seluruh siswa serta interaksi antara siswa dengan siswa yang lebih menyebar. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pola interaksi guru dan siswa tunanetra dalam pembelajaran matematika tentang suatu pengetahuan prosedural adalah pola interaksi multi arah (optimal). Hal ini sesuai dengan pendapat Nana Sudjana dan Moh. Uzer Usman (dalam Syaiful Djamarah, 2010: 14) yang mengatakan bahwa interaksi berpola optimal apabila interaksi bebas tanpa batas antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa yang lainnya.

Berdasarkan Gambar 4(b), masih terdapat siswa yang enggan berinteraksi dengan siswa yang lainnya yaitu S2. Siswa ini hanya berinteraksi dengan guru. Interaksi ini pun hanya dimulai dengan kegiatan pemberian informasi dan pertanyaan menguji, tidak ada interaksi yang dimulai dengan kegiatan pemberian pertanyaan sesungguhnya. Ini berarti bahwa interaksi tersebut terjadi karena guru lebih aktif memberikan informasi dan pertanyaan menguji kepada S2, sedangkan S2 hanya merespon dan tidak aktif bertanya kepada guru.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan sebagai berikut: 1) Pola interaksi guru dan siswa tunanetra dalam pembelajaran matematika tentang suatu pengetahuan konseptual di kelas IX SMPLB A YKAB Surakarta adalah pola interaksi dua arah disertai interaksi antar siswa. Interaksi dua arah guru dengan siswa didominasi oleh kegiatan guru memberikan informasi (BIn) dan pertanyaan menguji (TIn) kepada siswa. Sedangkan interaksi antar siswa didominasi oleh kegiatan unjuk informasi (UIn). 2) Pola interaksi guru dan siswa tunanetra dalam pembelajaran matematika tentang suatu pengetahuan prosedural di kelas IX SMPLB A YKAB Surakarta adalah pola interaksi multi arah (optimal). Interaksi guru dengan siswa didominasi oleh kegiatan guru memberikan informasi (BIn), dan tunda informasi (TIn) kepada siswa. Sedangkan interaksi siswa dengan siswa yang menyebar didominasi oleh kegiatan

unjuk informasi (UIn). Kedua pola interaksi tersebut dapat dilihat berturut-turut pada gambar di bawah ini.



Berdasarkan simpulan di atas, saran dari penelitian ini adalah: 1) Pada pembelajaran matematika tentang suatu pengetahuan konseptual pola interaksi antar siswa belum menyebar, oleh sebab itu, hendaknya guru menciptakan suasana belajar yang lebih efektif sehingga interaksi antar siswa lebih menyebar. 2) Pada pembelajaran matematika tentang suatu pengetahuan prosedural pola interaksi antar siswa sudah cukup menyebar, namun ada salah satu siswa yang tidak berinteraksi dengan siswa lain. Oleh sebab itu, hendaknya guru memberikan motivasi lebih dan menciptakan suasana belajar yang lebih efektif yang dapat menyebabkan siswa tersebut berinteraksi dengan siswa lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W. dan Krathwohl, D.R. 2010. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran Pengajaran dan Asesmen*. Penerjemah: Agung Prihantoro. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Arumugam, N., Mello, G.D., dan Muthusamy, I. 2011. Patterns of Interaction Among Mono-Cultural English As Second Language Learners. *International Journal for Educational Studies*. 4(1): 11-26.
- Brooks, G.J. dan Brooks, G.M. 1993. *The Case of Constructivist Classroom*. Alexandria: ASCD.
- Didi Suherdi. 2009. *Mikroskop Pedagogik Alat Analisis Belajar Mengajar*. Bandung: CELTICS Press.
- Isleyen, T dan Isik, A. 2003. Conceptual and Procedural Learning in Mathematics. *Journal of the Korea Society of Mathematical Education Series D: Research in Mathematical Education*. 2(7): 91-99.
- Liu, Y. L., et al. 2010. A Study of Group Interaction Patterns and Emoticon Use in a Synchronous Discussion Activity. *International Journal on Digital Learning Technology*. 1(2): 79-94.
- Sardiman. 2001. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Syaiful Bahri Djamarah. 2010. *Guru dan Anak Didik Dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.

