

Kemampuan Imajinasi Matematis Siswa SLB Tunarungu dengan Penerapan Model *Discovery Learning* Berbantuan Alat Peraga Manipulatif

Ziyana Endah Khairun Nisa^{a,*}, Sugiman^b

^{a, b} Universitas Negeri Semarang, Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229, Indonesia

* Alamat Surel: ziyananisa@gmail.com

Abstrak

Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) merupakan anak yang perlu mendapatkan bimbingan untuk meningkatkan berbagai macam kemampuan dalam pembelajaran, salah satunya adalah kemampuan imajinasi matematis. Kemampuan imajinasi matematis penting karena berkaitan erat dengan kehidupan sekitar. Tunarungu merupakan bagian dari ABK yang mengalami gangguan pada fungsi pendengarannya. Salah satu upaya dalam meningkatkan kemampuan imajinasi matematis ABK tunarungu adalah dengan menerapkan model pembelajaran berbantuan alat peraga manipulatif. Penelitian ini bertujuan untuk, (1) meningkatkan kemampuan imajinasi matematis siswa SLB tunarungu melalui model *discovery learning* berbantuan alat peraga manipulatif, dan (2) mendeskripsikan peningkatan imajinasi matematis siswa SLB tunarungu melalui model *discovery learning* berbantuan alat peraga manipulatif. Penelitian ini merupakan penelitian campuran yang menggunakan desain eksplorasi sekuensial dengan desain satu kelompok tes awal dan tes akhir. Populasi dari penelitian ini adalah siswa SMPLB Negeri Salatiga dengan sampel siswa kelas VIII-B. Metode penelitian ini adalah dengan observasi, dokumentasi, tes, dan wawancara. Pengujian kuantitatif menunjukkan bahwa tes akhir hasil imajinasi matematis lebih baik daripada hasil tes awal. Pengujian kualitatif menghasilkan deskripsi imajinasi matematis yang mencakup aspek-aspek yaitu *scientific sensitivity*, *scientific creativity*, dan *scientific productivity*. Berdasarkan analisis data kuantitatif dan kualitatif disimpulkan bahwa model *discovery learning* berbantuan alat peraga manipulatif mampu meningkatkan kemampuan imajinasi matematis siswa tunarungu di SMPLB Negeri Salatiga.

Kata kunci:

Alat peraga manipulatif, discovery learning, kemampuan imajinasi matematis.

© 2021 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan senjata yang paling ampuh untuk merubah dunia, sebagaimana pernah dikatakan oleh Nelson Mandela. Melalui pendidikan, manusia dapat memperbaiki bahkan meningkatkan kualitas kehidupan mereka yang serta merta akan berpengaruh secara positif terhadap lingkungan di sekitarnya (BPS).

Pendidikan menjadi hak dasar (*fundamental right*) untuk semua anak, bahkan dalam situasi apapun, tanpa adanya diskriminasi, tidak terkecuali bagi anak berkebutuhan khusus ataupun disabilitas (Arifin dalam Aziz, 2015:1). Kata tanpa diskriminasi inilah yang menjadi landasan bahwa pendidikan tidak membeda-bedakan, wajib diberikan kepada semua warga negara, baik pada anak normal maupun anak berkebutuhan khusus (ABK). Hak pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus di Indonesia juga telah diatur dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 32. Disebutkan dalam undang-

To cite this article:

Nisa, Z. E. K., & Sugiman. (2021). Kemampuan Imajinasi Matematis Siswa SLB Tunarungu dengan Penerapan Model *Discovery Learning* Berbantuan Alat Peraga Manipulatif. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 4*, 455-462

undang tersebut bahwa, pendidikan khusus merupakan pendidikan yang diperuntukkan bagi peserta didik yang memiliki tingkat kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran karena kelainan fisik, emosional, mental, dan sosial dan/atau memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa. Pernyataan tersebut menegaskan bahwa pendidikan yang layak merupakan hak untuk semua warga negara, tanpa adanya perbedaan, termasuk untuk anak berkebutuhan khusus (ABK). Misalnya terkait dengan *identity, autonomy, intimacy, integritas*, dan sebagainya (Sugiman, Suyitno, H., & Mulyono, 2018).

Mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diberikan pada seluruh jenjang pendidikan formal. Tidak terkecuali pada pembelajaran di sekolah luar biasa (SLB) yang memberikan pelayanan bagi anak berkebutuhan khusus seperti tunarungu. Untuk menunjang keberhasilan pendidikan siswa berkebutuhan khusus tunarungu, perlu adanya sarana dan prasarana baik pokok maupun penunjang. Hal ini dikarenakan harus mempertimbangkan kondisi yang ada pada siswa tunarungu, yaitu baik kondisi fisik, mental, emosi maupun sosialnya. Siswa tunarungu lebih membutuhkan pendidikan dan pelayanan yang khusus. Kemampuan anak berkebutuhan khusus khususnya tunarungu pada pelajaran matematika perlu adanya daya / kemampuan imajinasi yang penting untuk dibimbing dan diarahkan. Salah satu kemampuan tersebut adalah kemampuan imajinasi matematis. Materi luas bangun datar merupakan salah satu materi dalam bidang geometri yang masih dianggap menyulitkan siswa ABK karena memerlukan media atau suatu alat peraga saat mengajarkannya, sedangkan penggunaan alat peraga untuk ABK masih sangat jarang digunakan karena keterbatasan fasilitas sarana maupun prasarana. Menurut Pujiastuti dan Mashuri (2017) mengemukakan bahwa alat peraga dapat membantu dalam penanaman konsep, memahami konsep, pembuktian rumus, serta melatih keterampilan.

Definisi imajinasi menurut KBBI adalah daya pikir untuk membayangkan (dalam angan-angan) atau menciptakan gambar (lukisan, karangan, dan sebagainya) kejadian berdasarkan kenyataan atau pengalaman seseorang (KBBI, 2020). Imajinasi matematika menunjukkan bahwa imajinasi matematika dan perwakilan kognisi siswa melibatkan aktivitas gerakan (isyarat tangan, ucapan, dan aktivitas lainnya dari motor indera) pada pembelajaran sangat penting dalam mengembangkan kreativitas dan inovasi siswa dalam memecahkan masalah matematika (Nemirovsky dan Ferrara, 2008). Definisi imajinasi dalam *The Oxford Dictionary of Philosophy* (2008) menyebutkan bahwa imajinasi merupakan kemampuan untuk menciptakan dan melatih situasi yang mungkin, untuk menggabungkan pengetahuan dengan cara yang tidak biasa, atau untuk menciptakan eksperimen pemikiran (Liang, 2013). Perilaku imajinasi matematis merupakan kegiatan yang sedang dilakukan oleh seseorang ketika sedang berpikir untuk membentuk gagasan dalam menyelesaikan masalah matematika (Palupi, 2019). Sehingga, Kemampuan imajinasi menjadi bahasan penting di era sekarang ini, karena adanya imajinasi mendorong kemampuan dan terciptanya hal-hal baru dan inovatif yang mungkin tidak pernah terpikirkan sebelumnya. Jiyeong (2015) mengemukakan bahwa terdapat tiga aspek yang dijabarkan dalam enam faktor yang dapat digunakan untuk menginterpretasikan suatu kemampuan imajinasi, yaitu aspek *scientific sensitivity* yang meliputi *emotional understanding* (EU), dan *the experience of imagination* (EI), aspek *scientific creativity* yang meliputi *originality* (O), dan *diversity* (D), dan aspek *scientific productivity* yang meliputi *cretaion and reproduction* (CR), dan *scientific sense of reality* (S).

Berdasarkan hasil pengamatan, wawancara, dan pendapat beberapa ahli menunjukkan bahwa pembelajaran matematika bagi siswa tunarungu memerlukan media pembelajaran serta pemilihan model pembelajaran yang dapat menciptakan suasana belajar yang nyaman dan mengasyikkan guna menumbuhkan imajinasi matematis siswa tunarungu. Selain itu, berdasarkan pengamatan pada saat pembelajaran siswa tunarungu, peneliti memperoleh kenyataan bahwa saat pembelajaran matematika berlangsung siswa tunarungu menunjukkan karakteristik perilaku seperti terdapat siswa yang memperhatikan penjelasan guru, terdapat siswa yang diam dan tidak aktif, sehingga terkadang membuat suasana kelas kurang hidup. Permasalahan tersebut muncul karena kurangnya variasi dalam proses pembelajaran seperti minimnya penggunaan alat peraga pada mata pelajaran matematika. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran seperti alat peraga serta pemilihan model pembelajaran yang sesuai dapat menciptakan suasana kelas lebih hidup dan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar matematika serta dapat meningkatkan kemampuan imajinasi matematis siswa tunarungu.

Berdasarkan latar belakang tersebut media pembelajaran berupa alat peraga manipulatif tersebut diharapkan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi, serta dapat menarik perhatian siswa. Selain itu, model belajar siswa tunarungu yang bergantung pada indera penglihatan, maka alat peraga tersebut juga diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami materi.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Imajinasi Matematis

| Aspek | Indikator |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Scientific Sensitivity (SS)</i> | <i>Emotional Understanding</i> |
| | <i>The Experience of Imagination</i> |
| <i>Scientific Creativity (SC)</i> | <i>Diversity</i> |
| | <i>Originality</i> |
| <i>Scientific Productivity (SP)</i> | <i>Creation and Reproduction</i> |
| | <i>Scientific Sense of Reality</i> |

Tujuan penelitian ini adalah untuk (1) meningkatkan kemampuan imajinasi matematis siswa SLB tunarungu melalui model *discovery learning* berbantuan alat peraga manipulatif, dan 2) untuk mendeskripsikan peningkatan imajinasi matematis siswa SLB tunarungu melalui model *discovery learning* berbantuan alat peraga manipulatif.

2. Metode

Jenis penelitian yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah penelitian kombinasi atau *mixed methods*. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pre-Experiment Design* dan model strategi yang digunakan adalah strategi eksplanatoris sekuensial. Penelitian gabungan dengan menggunakan strategi eksplanatoris sekuensial, diawali dengan pengumpulan dan analisa data dengan penelitian kuantitatif pada tahap pertama, dan kemudian dilanjutkan dengan menggunakan penelitian kualitatif pada tahap kedua yang dibangun berdasarkan hasil tahap pertama data kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa tunarungu di SMPLB Negeri Slatiga dan teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *sampling purposive*, yaitu teknik untuk menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015). Sampel yang digunakan adalah kelas VIII-B dengan jumlah 5 siswa. Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu menentukan materi yang akan diberikan, yaitu las segitiga, persegi panjang, dan persegi. Selanjutnya menyusun rencana pembelajaran yang diintegrasikan dengan model *discovery learning* berbantuan alat peraga manipulatif, kemudian dilanjutkan dengan menyusun instrumen penelitian dalam bentuk tes tertulis, lembar pengamatan, dan wawancara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode observasi, wawancara, tes kemampuan imajinasi matematis, dan dokumentasi. Analisis data kuantitatif dengan menggunakan uji normalitas selanjutnya dilanjutkan dengan tes yang bertujuan untuk mengetahui apakah hasil tes akhir kemampuan imajinasi matematis siswa tunarungu dengan penerapan model *discovery learning* berbantuan alat peraga manipulatif lebih baik daripada tes awal kemampuan imajinasi matematis.

Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan kuantitatif untuk mengetahui perbandingan hasil tes awal dan tes akhir tentang kemampuan imajinasi matematis siswa tunarungu dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan alat peraga manipulatif. Selanjutnya, pendekatan kualitatif pada penelitian ini adalah untuk mendapatkan data deskriptif sehingga dapat mendeskripsikan secara lengkap dan jelas mengenai karakteristik kesulitan kemampuan imajinasi matematis pada siswa ABK tunarungu pada pembelajaran matematika materi luas bangun datar. Selain itu untuk menemukan faktor penyebab kesulitan kemampuan imajinasi matematis, serta untuk mengetahui deskripsi peningkatan kemampuan imajinasi matematis siswa tunarungu di SMPLB Negeri Salatiga.

Kriteri uji normalitas adalah terima H_0 jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ dengan $\alpha = 0.05$. Dilanjutkan dengan uji-t dengan kriteria tolak H_0 jika $t \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

Sebagai tambahan, langkah-langkah untuk menganalisis data kualitatif adalah dengan reduksi data, display data, dan penarikan kesimpulan. Analisis data kualitatif bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan imajinasi matematis dan peningkatan kemampuan imajinasi matematis dengan penerapan model *discovery learning* berbantuan alat peraga manipulatif.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dimulai dengan melakukan observasi dan wawancara pada bulan Agustus 2019 untuk mengetahui kegiatan pembelajaran yang diterapkan di SLB Negeri Salatiga serta karakteristik yang dimiliki oleh siswa SLB Negeri Salatiga secara umum dan untuk siswa tunarungu secara khusus. Setelah melakukan observasi, langkah selanjutnya adalah melakukan tes awal kemampuan imajinasi matematis siswa dan wawancara untuk mengkonfirmasi jawaban berdasarkan tes awal yang telah dikerjakan. Kemudian, peneliti melakukan penelitian dengan menerapkan model *discovery learning* berbantuan alat peraga manipulatif dengan materi luas segitiga, persegi panjang, dan persegi. Setelah materi selesai diberikan, peneliti memberikan tes akhir kemampuan imajinasi matematis dan wawancara. Hasil tes awal dan tes akhir kemampuan imajinasi matematis kemudian dianalisis secara kuantitatif.

Langkah-langkah untuk menganalisis data kualitatif adalah dengan reduksi data, display data, dan penarikan kesimpulan. Analisis data kualitatif bertujuan untuk menentukan deskripsi imajinasi matematis dan peningkatan kemampuan imajinasi matematis dengan penerapan model *discovery learning* berbantuan alat peraga manipulatif.

3.1 Analisis Data Kuantitatif

3.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan hasil tes akhir kemampuan imajinasi matematis. Uji normalitas menggunakan uji Liliefors. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Normalitas

| Data | L0 | Ltabel |
|----------------------|-------|--------|
| Hasil uji normalitas | 0,190 | 0,337 |
| Kemampuan tes akhir | | |

Dari data, diperoleh bahwa $L_{hitung} = 0,190 \leq L_{tabel} = 0,337$ maka H_0 diterima. Sehingga data berasal dari distribusi normal.

3.1.2 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan membandingkan hasil skor tes awal dengan tes akhir dari kemampuan imajinasi matematis menggunakan uji-t. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Hipotesis

| Data | t' | $\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ |
|--|-------|---------------------------------------|
| Hasil uji hipotesis tes awal dan tes akhir | 2,895 | 2,132 |
| Kemampuan imajinasi matematis | | |

Dari data diperoleh bahwa $t = 2,895 \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} = 2,132$, sehingga H_0 ditolak. Sehingga hasil tes akhir kemampuan imajinasi matematis lebih dari hasil tes awal kemampuan imajinasi matematis.

3.1.3 Uji Peningkatan

Uji peningkatan dalam penelitian ini menggunakan uji gain. Uji gain dilakukan untuk menguji peningkatan kemampuan imajinasi matematis siswa tunarungu dengan model *discovery learning* berbantuan alat peraga manipulatif pada materi luas segitiga, persegi panjang, dan persegi. Hasil uji gain dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Pengelompokan Gain

| Gain | Kriteria |
|------------------|----------|
| $G \geq 70$ | Tinggi |
| $30 \leq G < 70$ | Sedang |
| $G < 30$ | Rendah |

Tabel 5. Uji Gain Kemampuan Imajinasi Matematis

| Subject | Skor N-Gain | Kategori |
|---------|-------------|----------|
| S-01 | 0,800 | Tinggi |
| S-02 | 0,657 | Sedang |
| S-03 | 0,705 | Tinggi |
| S-04 | 0,694 | Sedang |
| S-05 | 1,000 | Tinggi |

3.2 Analisis Data Kualitatif

Berdasarkan hasil tes awal kemampuan imajinasi matematis yang diklarifikasi dengan wawancara pada subjek S-01 dan S-04 didapatkan hasil bahwa aspek *scientific sensitivity*, *scientific creativity*, dan *scientific productivity* tercapai kurang baik. Pada subjek S-02 dan S-03 didapatkan hasil bahwa aspek *scientific sensitivity* dan *scientific productivity*, sedangkan *scientific creativity* sudah tercapai cukup baik. Selanjutnya pada subjek S-05 didapatkan hasil bahwa aspek *scientific sensitivity* dan *scientific creativity* sudah tercapai cukup baik, dan *scientific productivity* tercapai dengan sangat baik.

Hasil tes akhir kemampuan imajinasi matematis subjek S-01 ditunjukkan hasil bahwa pada aspek *scientific sensitivity* dan *scientific productivity* sangat baik, sedangkan aspek *scientific creativity* tercapai cukup baik. Subjek S-02 ditunjukkan hasil bahwa pada aspek *scientific sensitivity* dan *scientific creativity* sangat baik, sedangkan aspek *scientific productivity* tercapai baik. Subjek S-03 ditunjukkan hasil bahwa pada aspek *scientific sensitivity* dan *scientific creativity* tercapai dengan baik, sedangkan aspek *scientific productivity* tercapai sangat baik. Pada subjek S-04 ditunjukkan hasil bahwa pada aspek *scientific sensitivity* dan *scientific productivity* tercapai dengan baik, sedangkan aspek *scientific creativity* tercapai cukup baik. Subjek S-05 ditunjukkan hasil bahwa pada aspek *scientific sensitivity*, *scientific creativity*, dan *scientific productivity* tercapai dengan sangat baik.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Hasil Tes untuk Imajinasi Siswa

Berdasarkan skor tes awal dan tes akhir dari kemampuan imajinasi matematis, hasil tes setelah menerapkan model *discovery learning* berbantuan alat peraga manipulatif lebih baik daripada tes awal kemampuan imajinasi matematis. Dengan kata lain, dapat dikatakan bahwa kemampuan imajinasi matematis siswa mengalami peningkatan.

3.2.2 Pembahasan Pelaksanaan Model Discovery Learning Berbantuan Alat Peraga Luas Bangun Datar

Peneliti menggunakan model *discovery learning* yang merupakan salah satu model pembelajaran yang dianjurkan dalam pelaksanaan Kurikulum 2013. Model *Discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang menekankan pada penemuan konsep, selain itu, pada prinsipnya model *discovery learning* juga mampu membuat suasana belajar siswa yang pasif menjadi lebih aktif dan kreatif karena siswa dibimbing untuk menggali informasi maupun menemukan konsep. *Discovery learning* merupakan salah satu model yang memungkinkan para siswa terlibat langsung dalam kegiatan belajar-mengajar, sehingga mampu menggunakan proses mentalnya untuk menemukan suatu konsep atau teori yang sedang dipelajari (Mawaddah dan Maryanti, 2016). Karakteristik pembelajaran siswa tunarungu yang masih terkesan pasif dan pendidikan bagi siswa tunarungu yang lebih memprioritaskan pada pengembangan kemampuan berbicaranya, kemampuan lisan lebih dikembangkan dan diutamakan (Wasita, 2013), sehingga model *discovery learning* mampu mendukung pembelajaran bagi siswa tunarungu dalam meningkatkan kemampuan imajinasi matematisnya. Menurut Roestiyah (dalam Anggoro 2016) menyatakan bahwa Metode *discovery learning* adalah proses mental dimana siswa mampu mengasimilasikan sesuatu konsep

atau prinsip. Untuk membantu proses pembelajaran siswa dalam model *discovery learning*, peneliti menggunakan alat peraga dalam pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dibuat sudah disesuaikan dengan model *discovery learning* dan dalam pelaksanaan penelitian juga sudah sesuai prosedur yang dibuat. Selama proses pembelajaran dengan model *discovery learning* berbantuan alat peraga luas bangun datar, tanggapan yang diberikan siswa adalah baik. Hal tersebut dapat diketahui dari keaktifan siswa dalam menyampaikan pendapat selama proses pembelajaran, selain itu juga terlihat dari antusiasme siswa dalam menggunakan alat peraga.

3.2.3 Deskripsi Imajinasi Matematis

Dalam penelitian yang pernah dilakukan oleh penelitian-penelitian sebelumnya memberikan hasil yang baik pada kemampuan matematis ABK tunarungu melalui penerapan model maupun strategi pembelajaran serta penggunaan media pembelajaran. Penelitian Ni'mah (2019) dengan judul "*The Growth of Mathematical Imagination Towards The Students of The Deaf School in Learning Method Problem Based Learning Assisted by Manipulative Teaching Aids*" memberikan hasil bahwa penerapan model pembelajaran problem based learning dengan bantuan alat peraga manipulatif meningkatkan kemampuan imajinasi matematis pada siswa kelas IX SMALB Negeri Salatiga. Penelitian yang serupa yaitu Rohmah (2018) tentang "*Implementation of Discovery Learning Model with Student Friendly Teaching Aids to Grow Mathematical Reasoning Ability SLB*" juga memberikan hasil bahwa penerapan model *discovery learning* berbantuan alat peraga ramah lingkungan dapat *mathematical communication* APD tunagrahita ringan.

Dalam penelitian ini, berdasarkan hasil tes dan wawancara, subjek S-01 menunjukkan bahwa subjek S-01 telah memiliki kemampuan imajinasi matematis tipe *emotional understanding* (EU) dan *originality* (O). Maka subjek S-01 merupakan siswa yang mampu mengeksplorasi kesulitan masalah matematika pada soal yang diberikan dan mampu menyusun strategi baru yang ditemukan untuk diterapkan dalam menyelesaikan masalah yang serupa. Di sisi lain, subjek S-01 belum memiliki kemampuan imajinasi matematis tipe *the experience of imagination* (EI), itu artinya bahwa subjek S-01 belum mampu menyelesaikan masalah yang didapat dari pengalaman/mengingat kembali suatu aturan penyelesaian tanpa membuat solusi baru maupun sedikit memodifikasi. Kemampuan imajinasi matematis tipe *creation and reproduction* juga belum dimiliki oleh subjek S-01, artinya bahwa subjek S-01 belum mampu memunculkan strategi baru dalam penyelesaian soal yang diberikan. Selain itu, subjek juga belum mampu menemukan ide/langkah baru dalam menyelesaikan soal, sehingga imajinasi matematis tipe *diversity* (D) belum dimiliki oleh subjek S-01 serta belum memiliki kemampuan imajinasi matematis tipe *scientific sense of reality* (S) yang artinya bahwa subjek S-01 juga belum mampu menekspresikan/mentransfer soal-soal matematika ke dalam contoh-contoh konkret dan sebaliknya.

Subjek S-02 menunjukkan bahwa subjek S-02 telah memiliki kemampuan imajinasi matematis tipe *emotional understanding* (EU), *creation and reproduction* (CR), *diversity* (D), dan *originality* (O). Dengan demikian subjek S-02 merupakan siswa yang mampu mengeksplorasi kesulitan masalah matematika pada soal yang diberikan, memunculkan strategi baru untuk menyelesaikan soal yang diberikan, menemukan ide-ide/langkah baru dalam menyelesaikan soal, dan mampu menyusun strategi baru yang ditemukan untuk diterapkan dalam menyelesaikan masalah yang serupa. Di sisi lain, subjek S-02 belum memiliki kemampuan imajinasi matematis tipe *the experience of imagination* (EI), artinya bahwa subjek belum mampu mengeksplorasi kesulitan masalah matematika pada soal yang diberikan. Selain itu, subjek S-02 juga belum memiliki kemampuan imajinasi matematis tipe *scientific sense of reality* (S), artinya bahwa subjek S-02 belum mampu menekspresikan ataupun mentransfer soal-soal matematika ke dalam dari abstrak ke konkret.

Subjek S-03 menunjukkan bahwa subjek S-01 telah memiliki kemampuan imajinasi matematis tipe *diversity* (D) dan *originality* (O). Dengan demikian subjek S-03 merupakan siswa yang mampu menemukan ide-ide/langkah baru dalam menyelesaikan soal yang diberikan dan mampu menyusun strategi baru yang ditemukannya untuk diterapkan dalam menyelesaikan masalah yang serupa. Sedangkan untuk kemampuan imajinasi matematis tipe *the experience of imagination* (EI) ternyata belum dimiliki oleh subjek S-03, artinya bahwa subjek S-03 adalah siswa yang belum mampu mengeksplorasi kesulitan masalah matematika pada soal yang diberikan. Selain itu, kemampuan imajinasi matematis tipe *emotional understanding* (EU) juga belum muncul pada subjek S-03, artinya bahwa subjek S-03 belum mampu menyelesaikan masalah yang didapat dari pengalaman/mengingat kembali suatu aturan penyelesaian tanpa membuat solusi baru maupun sedikit memodifikasi. Di sisi lain, kemampuan imajinasi matematis tipe *creation and reproduction*

dan *scientific sense of reality* (S) juga belum muncul, artinya bahwa subjek S-03 merupakan siswa yang belum mampu memunculkan strategi baru dalam penyelesaian soal yang diberikan dan juga subjek S-03 belum mampu mengekspresikan ataupun mentransfer soal-soal matematika abstrak menjadi lebih konkret.

Subjek S-04 menunjukkan bahwa subjek S-04 sudah memiliki kemampuan imajinasi matematis *originality* (O). Dengan demikian bahwa subjek S-04 sudah mampu menyusun strategi baru yang ditemukan untuk dapat diterapkan dalam menyelesaikan masalah yang serupa. Akan tetapi kemampuan imajinasi *emotional understanding* (EU) dan *the experience of imagination* (EI) belum muncul, artinya bahwa subjek S-04 belum mampu mengeksplorasi kesulitan masalah matematika pada soal yang diberikan dan subjek S-04 juga belum mampu menyelesaikan masalah yang didapat dari pengalaman/mengingat kembali suatu aturan penyelesaian tanpa membuat solusi baru maupun sedikit memodifikasi. Selain itu, ternyata subjek S-04 juga belum memiliki kemampuan imajinasi matematis *diversity* (D), artinya bahwa subjek S-04 belum mampu menemukan ide-ide/langkah baru dalam penyelesaian. Subjek S-04 juga belum mampu memunculkan strategi baru dalam menyelesaikan soal yang diberikan serta belum mampu mengekspresikan ataupun mentransfer soal-soal matematika abstrak ke dalam bentuk yang lebih konkret sehingga imajinasi matematis *creation and reproduction* (CR) dan *scientific sense of reality* (S) belum muncul.

Subjek S-05 menunjukkan bahwa subjek S-05 hampir telah memiliki semua kemampuan imajinasi matematis. Hanya imajinasi matematis *the experience of imagination* (EI) yang belum muncul pada subjek S-05, artinya subjek S-05 belum mampu/masih bingung dalam menyelesaikan masalah yang didapat dari pengalaman/mengingat kembali suatu aturan penyelesaian tanpa membuat solusi baru maupun sedikit memodifikasi. Disisi lain, kemampuan imajinasi *emotional understanding* (EU) sudah muncul dengan baik, artinya subjek S-05 sudah mampu mengeksplorasi kesulitan masalah matematika pada soal yang diberikan. Selain itu kemampuan imajinasi matematis *creation and reproduction* (CR) dan *scientific sense of reality* (S) sudah muncul dengan baik, artinya bahwa subjek S-05 sudah mampu memunculkan strategi baru dalam menyelesaikan soal yang diberikan dan subjek S-05 juga sudah mampu mengekspresikan ataupun mentransfer soal-soal matematika abstrak ke dalam bentuk yang lebih konkret.

3.3.2 Peningkatan Imajinasi Matematis

Kemampuan imajinasi matematis siswa tunarungu berdasarkan aspek imajinasi menurut Jiyeong (2015) setelah menerapkan model *discovery learning* berbantuan alat peraga manipulatif menunjukkan bahwa hasil tes akhir kemampuan imajinasi matematis subjek S-01 adalah *Emotional Understanding* (EU), *The Experience of Imagination* (EI), *Diversity* (D), *Originality* (O), *Creation and Reproduction* (CR), dan *Scientific Sense of Reality* (S), aspek imajinasi matematis yang muncul adalah. Subjek S-02 telah memenuhi indikator *Emotional Understanding* (EU), *The Experience of Imagination* (EI), *Diversity* (D), *Originality* (O), *Creation and Reproduction* (CR), dan *Scientific Sense of Reality* (S). Subjek S-03 telah memenuhi indikator *Emotional Understanding* (EU), *The Experience of Imagination* (EI), *Diversity* (D), *Originality* (O), *Creation and Reproduction* (CR), dan *Scientific Sense of Reality* (S). Subjek S-04 telah memenuhi indikator *Emotional Understanding* (EU), *The Experience of Imagination* (EI), *Diversity* (D), *Originality* (O), *Creation and Reproduction* (CR), dan *Scientific Sense of Reality* (S). Subjek S-05 telah memenuhi semua indikator *Emotional Understanding* (EU), *The Experience of Imagination* (EI), *Diversity* (D), *Originality* (O), *Creation and Reproduction* (CR), dan *Scientific Sense of Reality* (S).

Berdasarkan tes akhir diperoleh bahwa indikator imajinasi matematis yang dominan muncul dengan baik adalah *Emotional Understanding* (EU), *The Experience of Imagination* (EI), *Diversity* (D), *Creation and Reproduction* (CR), dan *Scientific sense of Reality* (S) dan aspek imajinasi yang dominan muncul adalah *scientific sensitivity* baik, *scientific creativity* cukup baik, dan *scientific productivity* baik.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang penerapan model *discovery learning* berbantuan alat peraga manipulatif untuk meningkatkan kemampuan imajinasi matematis siswa tunarungu di kelas VIII-B SMPLB Negeri Salatiga tahun ajaran 2019/2020. Dapat disimpulkan bahwa hasil tes akhir kemampuan imajinasi matematis ABK tunarungu dengan model *discovery learning* berbantuan alat peraga manipulatif lebih baik daripada tes awal kemampuan imajinasi matematis. Deskripsi imajinasi matematis siswa kelas VIII-B di SMPLB Negeri Salatiga adalah bahwa aspek *scientific sensitivity* baik yang ditunjukkan oleh *emotional*

understanding (EU) dan *the experience of imagination* (EI) tercapai; aspek *scientific creativity* baik ditunjukkan oleh *diversity* (D) dan *originality* (O) sudah tercapai; dan aspek *scientific productivity* baik ditunjukkan oleh *creation and reproduction* (CR) dan *scietifif sense of reality* (S) sudah tercapai.

Daftar Pustaka

- Anggoro, B. S. (2016). Meningkatkan Kemampuan Generalisasi Matematis Melalui Discovery Learning dan Model Pembelajaran *Peer Led Guided Inquiry*. Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika, 7(1), 11-20.
- Aziz, Alfian Nur. (2015). Analisis Proses Pembelajaran Matematika Pada Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) *Slow Learner* di Kelas Inklusif SMP Negeri 7 Salatiga. Skripsi. UNNES, Semarang.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (Online). (<http://www.bps.go.id/>, diakses 05 November 2018).
- Imajinasi. 2016. Pada KBBI Daring. (Online). (<https://kbbi.web.id/imajinasi>, diakses 17 Jan 2020).
- Liang, C., Chang, C. C., & Hsu, Y. (2014). Differential effects of personality traits and environmental predictors on reproductive and creative imagination. *The Journal of Creative Behavior*, 48(4), 237-253.
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (*Discovery Learning*). *EDU-MAT*, 4(1).
- Mun, Jiyeong, et. al. (2015). Exploration of Korean Students' Scientific Imagination Using the Scientific Imagination Inventory. *International Journal of Science Education*: Vol. 37, No. 13, 2091-2112. Routledge.
- Ni'mah, Lailatun. (2019). *The Growth Of Mathematical Imagination Towards The Students Of The Deaf School In Learning Method Problem Based Learning Assisted By Manipulative Teaching Aids. Final Project, Mathematics Department, Faculty of Mathematic and Science, Universitas Negeri Semarang. Advisor Drs. Sugiman, M.Sc.*
- Nemirovsky, R., & Ferrara, F. (2009). *Mathematical imagination and embodied cognition*. *Educ Stud Math* 70, 159–174.
- Palupi, S. (2019). Analisis Perilaku Imajinasi Matematis Dan Pemecahan Masalah Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended Pada Siswa Smp Kelas 8 (Doctoral Dissertation, University Of Muhammadiyah Malang).
- Pujiastuti, E., & Mashuri. (2017). Making a Math Teaching Aids of Junior High School Based on Scientific Approach Though on Integrated and Sustainable Taining. *Journal of Physics. International Conference on Mathematics*, 1(824), 16.
- Rohmah A. A., Sugiman, & Pujiastuti, E. (2018). Impementation of Discovery Learning Model with Student-Friendly Teaching Aids to Grow Mathematical Reasoning Ability SLB Students. *Skripsi. UNNES, Semarang*.
- Sugiman, Suyitno, H., & Mulyono. (2018). Profil Kemampuan Matematis Siswa SLB di Jawa Tengah Berdasarkan Hasil Ujian Nasional Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Wasita, Ahmad. (2013). *Seluk Beluk Tunarungu & Tunawicara Serta Strategi Pembelajarannya*, Yogyakarta: Javalitera.