

Penjenjangan Metakognisi Siswa yang Valid dan Reliabilitas

Theresia Laurens

Pendidikan Matematika FKIP Universitas Pattimura

Korespondensi: Jl. Dr. Malaihollo RT/RW: 001/01 No.35 Soakacindan Kel./Kec. Nusaniwe, Ambon.

Email: tresyalorensa@yahoo.co.id

Abstract: In the process of solving mathematical problems, there is an interaction between cognitive and metacognitive strategies. The connection between these two strategies may be put in a level of awareness are called metacognitive level. Theory of Metacognition was introduced by Flavell and theory Metacognitive level was introduced by Swartz and Perkins but there have been indications in field showing the need attenuation to the theory of level metacognition. This is qualitatif research which 12 fifth grade students elementary school as subject. Based on constant comparative method, this study produced valid and reliable metacognitive level theory as the following: *Tacit Use Level, Aware Use Level, Semistrategic Use Level, Strategic Use Level, Semireflective Use Level, Reflective Use Level*

Kata kunci: metakognisi, jenjang metakognisi.

Penyelesaian masalah matematika merupakan salah satu bagian yang tercantum dalam kurikulum sekolah karena dianggap penting untuk diajarkan. Salah satu tujuan diajarkannya penyelesaian masalah matematika adalah agar siswa dapat menggunakan langkah-langkah heuristik yang tepat dalam menyelesaikan masalah. Menurut Charles & Lester (Lianghuo & Yan, 2007), penggunaan langkah-langkah yang bersifat heuristik dalam proses penyelesaian masalah dapat meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah. Proses heuristic ini memungkinkan adanya aktivitas pemonitoran dan pengevaluasiannya terhadap proses dan hasil berpikir yang terjadi.

Aktivitas pemonitoran dan pengevaluasiannya proses berpikir seseorang dapat mengarah pada pemunculan kesadarannya terhadap apa yang dipikirkannya. Kesadaran atau pengetahuan kita tentang pemikiran kita sendiri serta kemampuan memonitor dan mengevaluasi pemikiran kita sendiri dalam psikologi dikenal dengan istilah metakognisi.

Metakognisi terdiri dari awalan “meta” dan kata “kognisi”. Meta merupakan awalan untuk kognisi yang artinya “sesudah” kognisi. Menurut Anderson dan Krathwohl (2001), penambahan awalan “meta” pada kata kognisi untuk merefleksikan

ide bahwa metakognisi adalah “tentang” atau “di atas” atau “sesudah” kognisi. Dengan demikian secara harfiah metakognisi diartikan sebagai kognisi tentang kognisi, pengetahuan tentang pengetahuan atau berpikir tentang apa yang dipikirkannya. Di samping pengertian metakognisi sebagai berpikir tentang apa yang dipikirkan, ada peneliti yang menghubungkan istilah ini dengan pemikiran yang bersifat reflektif (Desoete, 2007; Fogarty, 1994). Kata reflektif berasal dari kata “*to reflect*” artinya “*to think about*” (Desoete, 2007), sehingga dapat dikatakan bahwa pengertian metakognisi hampir sama dengan pengertian perefleksian terhadap apa yang dipikirkannya.

Secara konseptual metakognisi didefinisikan sebagai pengetahuan atau kesadaran seseorang terhadap proses berpikirnya sendiri, kemampuan memantau (memonitor) dan mengarahkan (mengatur) proses dan hasil berpikirnya sendiri serta mengevaluasi proses berpikir dan hasil berpikirnya sendiri. Berdasarkan pengertian ini maka dapat dikatakan bahwa metakognisi dapat dipisah menjadi beberapa komponen, yakni komponen yang berkaitan dengan pengetahuan atau kesadaran seseorang terhadap dirinya sendiri, serta komponen yang

berkaitan dengan pemonitoran dan pengevaluasian terhadap proses dan hasil berpikirnya. Dalam hubungannya proses penyelesaian masalah, beberapa langkah penting yang berkaitan dengan proses metakognisi yang dapat membantu siswa menyelesaikan masalah menurut Fisher (2007) adalah: (1) mengenali masalah tersebut, mengidentifikasi dan mendefinisikan unsur-unsur dari situasi yang diberikan, (2) merepresentasikan masalah tersebut, membuat gambaran dari masalah tersebut, membuat perbandingan dengan yang lainnya, (3) merencanakan bagaimana melaksanakannya, memutuskan langkah-langkah, (4) mengevaluasi hasil dan penyelesaian yang dibuat.

Dalam hubungannya dengan proses penyelesaian masalah yang melibatkan metakognisi siswa, model penyelesaian masalah yang diperkenalkan de Corte (Mohini dan Tan, 2005) dapat membantu dan menuntun siswa dalam menggunakan strategi metakognitif dalam proses penyelesaian masalah. Model penyelesaian masalah tersebut terdiri dari lima tahap, yaitu: (1) membangun representase mental dari masalah tersebut, (2) memutuskan bagaimana menyelesaikan masalah tersebut, (3) melakukan perhitungan yang perlu, (4) menginterpretasikan hasil dan memformulasikan suatu jawaban, (5) mengevaluasi hasil yang dikerjakan.

Dalam proses penyelesaian masalah terjadi interaksi antara aktifitas kognitif dan metakognitif. Menurut Fisher (2007) cara lain untuk menunjukkan hubungan antara aktivitas kognitif dan metakognitif adalah pada suatu rangkaian atau tingkatan kesadaran yang disebut sebagai jenjang kesadaran dalam berpikir. Tingkatan kesadaran berpikir yang menunjukkan metakognisi selanjutnya dalam penelitian ini disebut sebagai jenjang metakognisi.

Ide tentang jenjang metakognisi telah diungkapkan oleh Swartz dan Perkins pada tahun 1989 dalam *North Central Regional Educational Laboratory* (NCREL, 2007) yang diadaptasi oleh beberapa peneliti di antaranya Fogarty (1994), Fisher (2007) dan Hinkle (2007). Dalam NCREL, dikemukakan bahwa menurut Swartz dan Perkins terdapat 4 jenjang kesadaran berpikir, yaitu *Tacit Use*, *Aware Use*, *Strategic Use* dan *Reflective Use*. Secara intuitif penjenjangan ini menunjukkan adanya suatu tingkatan kesadaran berpikir yang bersifat hierarkis. Kesadaran berpikir ini akan meningkat sesuai dengan aktivitas metakognisi yang muncul ketika seseorang menyelesaikan masalah.

Dalam penelitian awal yang dilakukan terhadap 4 anak usia sekolah dasar, secara empiris diketahui bahwa 3 anak menempati jenjang 2, 3 dan 4 dari jenjang-jenjang yang dikemukakan Swarts dan Perkins. Walaupun tidak ditemukannya anak yang menempati jenjang 1, namun karena sifat hierarkis dari jenjang ini, maka temuan ini cukup memberikan bukti bahwa secara empiris jenjang tersebut ada. Di samping itu secara empiris ditemukan juga 1 anak yang tidak menempati jenjang yang ada sehingga kemungkinan jenjang berpikir yang dikemukakan Swartz dan Perkins masih memerlukan adanya penghalusan karakteristik jenjang atau bila mungkin dibuat suatu jenjang tersendiri diluar jenjang yang sudah ada.

Berdasarkan temuan analisis teoretis serta data lapangan yang ditemukan, maka secara teoretis dapat dikembangkan jenjang metakognisi baru yang bersifat hipotetis. Teori hipotetis tersebut terdiri dari:

1. Jenjang *Tacit Use* dengan indikator: siswa memberi penjelasan yang tidak menentu, tidak mengetahui bahwa apa yang dikatakan tidak bermakna, tidak mengetahui kelemahannya, menyelesaikan masalah dengan hanya mencoba-coba, serta tidak mengetahui apa yang tidak diketahuinya.
2. Jenjang *Aware Use* dengan indikator: siswa mengalami kebingungan ketika membaca masalah, mengambil suatu keputusan yang dilatar belakangi suatu alasan tertentu, menyadari kelemahan yang dimiliki, mengetahui apa yang tidak diketahuinya.
3. Jenjang *Semistrategic Use* dengan indikator: siswa mengetahui ada cara untuk menyelesaikan masalah, mencoba melakukan pengecekan pada apa yang ia pikirkan, ia menyadari terdapat kesalahan tetapi belum dapat memutuskan bagaimana memperbaiki kesalahan tersebut, menunjukkan keraguannya.
4. Jenjang *Strategic Use* dengan indikator: siswa menyadari kemampuannya, umumnya mengetahui apa yang dilakukannya, memberikan argumen yang mendukung pemikirannya (mencoba-coba, mengecek dan merevisi apa yang dipikirkan), memiliki cara untuk meyakinkan apa yang dibuat, menggunakan strategi yang memunculkan kesadaran.
5. Jenjang *Semireflective Use* dengan indikator: siswa dapat menyelesaikan masalah secara menyeluruh, kemudian memeriksa kembali hasil

- pekerjaannya, menyadari kemampuannya, melakukan pengecekan hanya setelah diperoleh hasil akhir.
6. Jenjang *Reflective Use* dengan indikator: siswa dalam menyelesaikan masalah selalu mengecek setiap langkah dan langsung melakukan revisi, serta dapat melakukan evaluasi secara menyeluruh pada hasil pekerjaannya.
- Berdasarkan latar belakang di atas maka pertanyaan penelitian ini adalah: "Bagaimana penjenjang metakognisi siswa yang valid dan reliabel dalam menyelesaikan masalah matematika?"
- Dengan demikian tujuan penelitian ini adalah menghasilkan jenjang metakognisi siswa yang valid dan reliabel dalam menyelesaikan masalah matematika.
- METODE**
- Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan data utamanya berupa kata-kata tertulis dan lisan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD yang di pilih sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Selain peneliti sebagai instrumen utama dalam penelitian ini dibutuhkan juga instrumen lain seperti tes tertulis dan pedoman wawancara. Data dalam penelitian ini dianalisis secara kualitatif menggunakan metode analisis perbandingan tetap (*Constant Comparative Methode*). Untuk memenuhi analisis perbandingan tetap, maka setiap jenjang harus diisi minimal 2 subjek. Pemilihan 2 subjek ini selain berdasarkan pendapat Widada (2002) juga didasarkan pada pendapat Merriam (1998: 23) bahwa dalam metode analisis perbandingan tetap diperlukan suatu segmen data yang diperoleh dari hasil wawancara maupun dokumen yang berasal dari suatu fenomena dan membandingkannya dengan segmen data yang lain yang berasal dari fenomena yang sama. Dalam penelitian ini data yang dibandingkan berasal dari analisis hasil pekerjaan tertulis siswa yang diklarifikasi serta hasil wawancara berdasarkan pedoman wawancara. Setelah diperoleh data yang valid, selanjutnya dilakukan analisis perbandingan tetap untuk mengetahui reliabilitas hasil yang diperoleh. Karena penelitian ini dirumuskan 6 teori hipotetis dengan demikian dalam penelitian ini diperlukan 12 subjek yang diperoleh dengan cara "*snowballing sampling*", yaitu dalam proses pengumpulan data, apabila belum ditemukan subjek yang memenuhi karakteristik jenjang yang dihipotesiskan, maka akan dilakukan pemilihan dan penetapan subjek yang lain, dan seterusnya sampai jenjang-jenjang tersebut terpenuhi. Bila setiap jenjang yang dihipotesiskan telah dipenuhi, maka pemilihan subjek dihentikan.

HASIL

Sebagai hasil penelitian dari tahapan analisis menggunakan metode perbandingan tetap adalah penulisan teori. Penulisan teori didasarkan pada kajian terhadap karakteristik metakognisi yang muncul melalui respons yang diberikan subjek secara tertulis maupun hasil wawancara. Karakteristik ini selanjutnya dianalisis untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya.

Analisis Validitas Karakteristik Jenjang Metakognisi.

Analisis ini dilakukan dengan membandingkan data hasil pekerjaan tertulis dan hasil wawancara yang selanjutnya disimpulkan dalam tabel yang menunjukkan bahwa pada setiap jenjang telah ditempati 2 subjek.

Tabel 1. Data Karakteristik Metakognisi Subjek pada Setiap jenjang metakognisi

Subjek YT.	Data Karakteristik Metakognisi subjek pada Jenjang <i>Tacit Use</i>	Subjek NY
1. Tidak mengetahui bahwa yang dipikirkannya tidak tepat (tidak menyadari kelemahannya)	1. Memusatkan perhatian langsung pada pertanyaan dalam masalah, sehingga fokusnya hanya pada jawaban	
2. Memberikan jawaban yang, tidak menentu arah, memberikan penjelasan yang tidak konsisten,	2. Memberi alasan yang tidak menentu, memberi jawaban yang tidak beralasan	
3. Memiliki kepercayaan diri walaupun tidak menyadari apa yang tidak diketahuinya.	3. Memberi jawaban atau penjelasan yang tidak konsisten	
4. Melakukan pemonitoran tetapi tidak jelas apa yang dimonitor, ia tidak mengetahui kalau hasil yang dibuat tidak cocok atau tidak sesuai dengan apa yang diketahui.	4. Tidak menyadari kalau hasil yang diperoleh tidak sesuai dengan apa yang diketahui (tidak menyadari kelemahannya)	
5. Kurang memahami masalah yang diselesaiannya.	5. Kurang memahami masalah yang diberikan	

Data Karakteristik Metakognisi subjek pada Jenjang <i>Aware Use</i>	
Subjek SA	Subjek HB
<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami masalah yang diselesaiannya tetapi mengalami kebingungan dalam menemukan cara. 2. Memberikan alasan penggunaan cara penyelesaian atau langkah yang dibuat 3. Menyadari kelemahannya dengan mengatakan bahwa ia "mentok" dan tidak bisa melakukan apa-apa lagi. 4. Mengetahui apa yang tidak diketahuinya. 5. Memberi alasan dalam mengambil keputusan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami masalah tetapi mengalami kebingungan dalam memikirkan cara 2. Secara sadar menemukan cara yang akan digunakan dalam menjawab pertanyaan 3. Menyadari kelemahannya 4. Memberikan alasan terhadap keputusan atau langkah yang diambil 5. Menyadari apa dan mengapa mengambil kesimpulan tersebut
Data Karakteristik Metakognisi subjek pada Jenjang <i>Semistrategic Use</i>	
Subjek PA	Subjek HS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pertama kali memikirkan bagaimana cara menyelesaikan masalah. Ini menunjukkan ia menyadari ada cara atau strategi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah 2. Mengalami kebingungan dan mencoba-coba menyelesaikan 3. Menyadari apa yang dipikirkannya belum tepat tetapi tidak bisa menemukan cara meningkatkan ketepatan berpikirnya. 4. Karena ragu ia mencoba meminta bantuan temannya, 5. Mencoba menunjukkan ketepatan apa yang dipikirkannya dengan menggaris bawahi hasil yang diperoleh, walaupun ia tahu hasilnya belum tepat. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui adanya strategi atau cara menyelesaikan masalah 2. Menyadari kelemahan dan bertanya pada orang lain 3. Menunjukkan keraguannya terhadap jawaban yang diperoleh tetapi mencoba terus 4. Melihat kembali jawaban tetapi tidak menyadari bahwa jawabannya benar tetapi cara mendapatkannya salah (tidak menyadari adanya kesalahan walaupun sudah melihat kembali) 5. Ia menyadari hasil yang diperoleh belum tepat, namun ia belum bisa menemukan cara memperbaiki ketepatan pemikirannya
Data Karakteristik Metakognisi subjek pada Jenjang <i>Strategic Use</i>	
Subjek RS	Subjek DA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengalami kebingungan dengan cara yang akan digunakan, namun memutuskan untuk memanfaatkan strategi menebak, merevisi dan mencoba 2. Untuk menunjukkan ketepatan berpikirnya ia menggunakan cara memeriksa dengan menghitung kembali juga membandingkan hasil pekerjaannya dengan informasi yang diketahui sehingga ia mengambil keputusan untuk memperbaiki. Hal ini menunjukkan subjek RS memanfaatkan aktivitas pemonitoran kognitif. 3. Pengarahan pemikiran melalui aktivitas pengevaluasian kognitif memunculkan keputusan yang berkaitan dengan adanya keyakinan terhadap apa yang dipikirkannya. 4. Menunjukkan dan meningkatkan ketepatan berpikirnya menggunakan berbagai strategi seperti, membandingkan hasil dengan informasi dalam masalah, melakukan perhitungan kembali 5. Menunjukkan kemampuannya dalam memberikan argumen pendukung pemikirannya. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk memahami masalah subjek memanfaatkan aktifitas perencanaan kognitif dengan mengarahkan pemikirannya secara sadar untuk meneliti dan membaca berulang-ulang masalah yang diberikan. 2. Mengarahkan pemikirannya untuk menemukan jawaban dengan memanfaatkan berbagai strategi dan ketrampilan seperti menggunakan anak tangga pengukuran maupun strategi pemilihan operasi. 3. Secara sadar mengarahkan pemikirannya melalui aktivitas pemonitoran kognitif untuk meningkatkan ketepatan berpikirnya dengan memberikan argumen yang mendukung pemikirannya, melakukan pengecekan melalui perhitungan kembali, menggunakan strategi mencoba-coba, menebak dan merevisi 4. Menunjukkan kemampuannya dalam mempertahankan argumen yang mendukung ketepatan berpikirnya melalui berbagai strategi dan ia meyakini apa yang dipikirkannya.

Data Karakteristik Metakognisi subjek pada Jenjang <i>Semireflective Use</i>	
Subjek KK	Subjek OZ
<ol style="list-style-type: none"> Menyadari ada masalah dengan apa yang dibacanya, sehingga secara sadar menggunakan strategi perencanaan kognitif dalam memahami masalah (baca berulang-ulang, baca bait yang lebih gampang, minta bantuan) Melakukan perefleksian berpikir setelah menemukan jawaban atau pada akhir proses penyelesaian masalah Menggunakan berbagai strategi untuk menunjukkan ketepatan berpikirnya diantaranya, meneliti kembali, menghitung kembali dan mencocokkan jawaban akhir dengan soal Mengambil keputusan terhadap proses kognitifnya setelah ia melakukan perefleksian terhadap hasil yang diperolehnya. Menunjukkan sifat percaya diri dalam memberikan jawaban, tenang dan berpikir sejenak sebelum menjawab pertanyaan . 	<ol style="list-style-type: none"> Mengalami kebingungan dalam menentukan cara menyelesaikan masalah, sehingga ia membutuhkan waktu yang lama untuk berpikir, secara sadar menunjukkan kemampuannya dalam menemukan jawaban yang diperoleh Menggunakan strategi untuk menunjukkan ketepatan berpikirnya dengan menunjukkan kemampuannya mempertahankan argumen dan merefleksikan hasil akhir yang diperolehnya Memikirkan kembali apa yang dikerjakannya selama proses penyelesaian berlangsung dan setelah menemukan jawaban. Menunjukkan sifat antusias dalam memberikan jawaban, memiliki pengetahuan yang baik terhadap materi yang diuji, menunjukkan sikap yang positif terhadap matematika.

Data Karakteristik Metakognisi subjek pada Jenjang <i>Reflective Use</i>	
Subjek GL	Subjek MA
<ol style="list-style-type: none"> Mengarahkan pemikirannya untuk menyelesaikan masalah dengan memanfaatkan aktifitas perencanaan kognitifnya. Ia merefleksikan pemikirannya sebelum menyelesaikan masalah Merefleksikan pemikirannya selama proses penyelesaian berlangsung dan pada akhir proses juga ia melakukan perefleksian sehingga ia memutuskan apa yang dipikirkannya benar. Memikirkan kembali setiap proses kognitif yang dibuat selama penyelesaian berlangsung maupun sesudahnya. Secara sadar merencanakan proses kognitifnya sebelum menyelesaikan masalah serta merefleksikan pemikirannya selama proses penyelesaian masalah berlangsung. Memikirkan kembali atau merefleksikan pemikirannya ketika menyelesaikan masalah dan hal ini dilakukan secara terus menerus. 	<ol style="list-style-type: none"> Memanfaatkan aktivitas perencanaan kognitif sebelum menyelesaikan masalah dengan merefleksikan pemikirannya tentang bagaimana masalah diselesaikan. Selama proses penyelesaian berlangsung ia juga merefleksikan pemikirannya pada setiap langkah penyelesaian, misalnya bagaimana mengubah angka-angka sehingga diperoleh kecocokan dengan apa yang diketahui. Menggunakan berbagai strategi untuk meningkatkan ketepatan berpikirnya selama menyelesaikan masalah maupun setelah menyelesaikan masalah. Merefleksikan pemikirannya selama menyelesaikan masalah maupun setelah terjadinya suatu proses berpikir setelah menyelesaikan masalah.

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap karakteristik yang ditunjukkan maka dapat disimpulkan bahwa masing-masing jenjang teori hipotetis telah ditempati dua subjek, artinya jenjang ini memenuhi kriteria validitas.

Analisis Reliabilitas Karakteristik Jenjang Metakognisi.

Berikut diberikan salah satu contoh analisis reliabilitas karakteristik jenjang metakognitif analisis reliabilitas dari jenjang *Semireflective use*, reliabilitas

jenjang yang lain dilakukan menggunakan proses yang sama.

Berdasarkan analisis hasil pekerjaan tertulis dan hasil wawancara subjek KK dan OZ menempati jenjang *semireflective*, artinya karakteristik pada jenjang ini memenuhi kriteria validitas. Tahapan analisis menggunakan metode perbandingan tetap dilakukan dengan membandingkan kesamaan dan perbedaan ciri-ciri atau karakteristik yang ditunjukkan oleh ke duanya. Berikut rangkuman karakteristik metakognisi dari kedua subjek tersebut.

Tabel 2. Perbandingan karakteristik subjek KK dan OZ yang menempati jenjang Semi Reflective Use

Subjek KK	Subjek OZ
1. Subjek KK mengalami kebingungan artinya ia menyadari ada masalah dengan apa yang dibacanya.	1. Subjek mengalami kebingungan mengindikasikan subjek menyadari ada masalah dengan apa yang dibacanya.
2. Subjek secara sadar menggunakan strategi dalam memahami masalah (baca berulang-ulang, baca bait yang lebih gampang)	2. Subjek secara sadar menggunakan strategi dalam memahami masalah (berpikir agak lama dan mengingat rumus di catatan)
3. Subjek melakukan perefleksian berpikir selama proses menemukan jawaban atau pada akhir proses penyelesaian masalah	3. Subjek melakukan perefleksian berpikir selama proses menemukan jawaban atau pada akhir proses penyelesaian masalah
4. Subjek menggunakan berbagai strategi untuk menunjukkan ketepatan berpikirnya diantaranya, meneliti kembali, menghitung kembali dan cendrung mencocokkan atau membuktikan jawaban akhir.	4. Subjek secara sadar menggunakan strategi untuk menunjukkan ketepatan berpikirnya, misalnya mencocokkan dengan soal dan cendrung mencocokkan atau membuktikan jawaban akhir.
5. Subjek secara sadar menunjukkan kemampuannya dalam menemukan jawaban .	5. Subjek secara sadar menunjukkan kemampuannya dalam menemukan jawaban yang diperoleh
6. Menunjukkan sifat percaya diri dalam memberikan jawaban, tenang dan berpikir sejenak sebelum menjawab pertanyaan	6. Menunjukkan sifat antusias dalam memberikan jawaban dan bersikap positif terhadap matematika.
7. Menunjukkan kemampuan penguasaan terhadap konsep matematika yang mendasari masalah	7. Menunjukkan kemampuan penguasaan terhadap konsep matematika yang mendasari masalah

Berdasarkan perbandingan karakteristik di atas terlihat bahwa ada karakteristik yang sama atau dipenuhi kedua subjek sesuai dengan teori hipotetis dan juga terdapat karakteristik yang berbeda dengan teori hipotetis.

Berdasarkan analisis di atas disimpulkan bahwa karena kedua subjek (KK dan OZ) berada pada tingkat yang sama dan memiliki karakteristik yang sama dan tetap pada Jenjang *Semi reflektif*, maka jenjang ini dikatakan memenuhi kriteria reliabilitas.

Berdasarkan analisis perbandingan tetap maka dalam penelitian ini dihasilkan penjengangan metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas yang dirumuskan sebagai berikut.

Jenjang Tacit Use: Siswa menggunakan pemikirannya dalam menyelesaikan tetapi cenderung tidak menyadari mengapa pemikiran itu digunakan. Indikator jenjang ini adalah: memberi penjelasan atau jawaban yang tidak menentu (sekedar menjawab), tidak mengetahui bahwa apa yang dikatakan tidak bermakna, tidak menyadari adanya kesalahan atau kelebihannya, menyelesaikan masalah dengan hanya mencoba-coba, tidak mengetahui apa yang tidak diketahuinya, memberikan jawaban yang tidak konsisten, memiliki kelemahan dalam menguasai materi serta menganalisis masalah.

Jenjang Aware Use: Siswa menggunakan pemikirannya dalam menyelesaikan masalah dan menyadari apa yang dipikirkannya. Indikator jenjang ini adalah: mengungkapkan mengapa dan bagaimana pemikiran tersebut digunakan, mengalami kebingungan ketika membaca masalah karena belum menemukan ide dari apa yang dibaca, mengambil suatu keputusan yang dilatar belakangi suatu alasan tertu, menyadari kelemahan yang dimiliki, mengetahui apa yang tidak diketahuinya, memahami masalah yang diselesaikan, menguasai konsep matematika yang mendasari masalah tersebut

Jenjang Semistrategic Use: Siswa mengarahkan pemikirannya dengan menyadari ada strategi atau cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, maupun strategi untuk meningkatkan ketepatan berpikirnya. Indikator-indikator jenjang ini adalah: mencoba melakukan pengecekan terhadap apa yang dipikirkannya, menyadari apa yang dipikirkannya belum tepat (menyadari terdapat kesalahan) tetapi tidak bisa memutuskan bagaimana memperbaiki kesalahan tersebut, menunjukkan keraguan terhadap apa yang dipikirkannya, namun setelah diberi bantuan meyakini kebenaran pemikiran yang dilakukan.

Jenjang Strategic Use: Siswa secara sadar menggunakan berbagai strategi untuk meningkatkan

ketepatan berpikirnya. Indikator-indikator jenjang ini adalah: menyadari kemampuannya, umumnya mengetahui apa yang dilakukannya, menunjukkan kemampuannya dalam mempertahankan argumen yang mendukung ketepatan berpikirnya, mencoba-coba, melakukan pengecekan melalui perhitungan ulang dan merevisi, membandingkan atau mencocokkan hasil penyelesaiannya dengan informasi yang diketahui), memiliki cara untuk meyakinkan apa yang dibuat, memiliki kemampuan dalam menguasai konsep matematika yang berkaitan dengan masalah yang diberikan, meyakini apa yang dikerjakannya.

Jenjang Semireflective Use: Siswa menggunakan berbagai strategi secara sadar untuk meningkatkan ketepatan berpikirnya, namun tidak selalu menggunakan strategi tersebut. Indikator jenjang ini adalah: menyadari kemampuannya, melakukan perefeksian selama proses menemukan jawaban, menyelesaikan masalah secara menyeluruh kemudian memeriksa dan memikirkan kembali hasil pekerjaannya, cenderung mencocokan atau membuktikan jawaban akhir, menunjukkan kemampuan penguasaan terhadap konsep matematika yang mendasari masalah.

Jenjang Reflective Use: Siswa merefleksikan pemikirannya sebelum dan sesudah atau bahkan selama ia menyelesaikan masalah dan proses ini selalu dilakukannya. Indikator jenjang ini adalah: selalu mengecek setiap langkah dan langsung melakukan revisi; menggunakan berbagai strategi untuk menunjukkan atau meningkatkan ketepatan berpikirnya, menganalisis masalah sebelum menyelesaiannya, memahami dan menguasai konsep matematika yang mendasari masalah yang diberikan.

PEMBAHASAN

Perumusan Jenjang Metakognisi Siswa dalam menyelesaikan masalah matematika diawali dengan menganalisis proses metakognisi yang muncul. Analisis terhadap proses metakognisi siswa ketika menyelesaikan masalah memunculkan beberapa karakteristik yang mengarah pada penempatan siswa dalam setiap jenjang.

Siswa yang menempati Jenjang *Tacit Use* secara umum tidak menyadari apa yang dipikirkannya. Mereka tergolong dalam kelompok rendah dan memiliki pemahaman dalam penyelesaian masalah yang disebut dengan pemahaman instrumental.

Pemahaman instrumental merupakan jenis pemahaman yang berkaitan dengan penggunaan cara atau aturan tanpa mengetahui (menyadari) alasan penggunaan tersebut. Skemp dalam Gough (2008) menyebut pemahaman instrumental sebagai “*rules without reasons*”. Walaupun demikian dalam proses penyelesaiannya mereka menunjukkan beberapa indikator kesadaran, khususnya subjek YT selalu menunjukkan kesadaran yang berkaitan dengan kesadaran akan dirinya sendiri. Kesadaran akan dirinya sendiri lebih mengarah pada kesadaran atau pengetahuan dirinya sendiri (*personal variable*). Menurut Flavell (Hamdan dan Gafar, 2010), variabel personal sebagai bagian dari pengetahuan metakognisi mencakup segala sesuatu yang memungkinkan keyakinan tentang keberadaan diri sendiri dan orang lain. Dalam kasus ini walaupun siswa pada jenjang ini memiliki kesadaran dirinya sendiri namun kesadaran ini hanya terbatas pada pengetahuan metakognisi yang dimiliki dan belum meningkat pada pengalaman metakognisi. Hal ini dikarenakan pengetahuan metakognisi yang dimiliki tidak berbeda dengan pengetahuan lain yang tersimpan dalam memori jangka panjang. Pengetahuan yang tersimpan dalam memori jangka panjang akan direpresentasikan sebagai pengetahuan melalui aktivitas pemrosesan informasi. Representasi ini merupakan produk berpikir yang dapat disadari maupun tidak, sebagaimana dikemukakan Matlin (2008: 60), bahwa kita dapat menyadari produk berpikir kita tetapi kita tidak selamanya menyadari proses yang menghasilkan produk tersebut. Misalnya seseorang dapat menjawab suatu pertanyaan tetapi proses mendapatkan jawaban tersebut mungkin tidak disadarinya.

Secara umum siswa yang menempati jenjang *Aware Use* mengawali proses penyelesaian masalah dengan merasa kebingungan dalam menentukan cara mendapatkan jawaban. Kebingungan menunjukkan bahwa ada aktivitas metakognisi (pengalaman metakognisi) yang mengarah pada salah satu indikator dalam jenjang *Aware Use*. Siswa yang menempati jenjang ini memiliki kesadaran yang berbeda dalam mengenali masalah, namun mereka dapat memberikan alasan mengapa mereka melakukan pemikiran seperti itu. Misalnya subjek HB mengalami kebingungan namun dapat menyelesaikannya tetapi subjek SA berhenti dan tidak optimal dalam proses penemuan hasil. Untuk memperoleh hasil yang optimal diperlukan interaksi antara pengetahuan metakognitif dan pengalaman

metakognitif, artinya bahwa tidak cukup seseorang hanya memiliki pengetahuan metakognitif, dibutuhkan pengalaman atau keterampilan metakognitif dalam menyelesaikan suatu masalah. Pengetahuan metakognitif yang tidak dikontrol dapat menimbulkan kesalahan, sebagaimana dikemukakan Marcell dan Venman (2006) bahwa pengetahuan metakognitif tentang cara belajar kita dapat saja salah atau benar dan pengetahuan tentang diri sendiri ini (*self-knowledge*) ini kemungkinan mengalami perubahan.

Pada jenjang *Semistrategic Use*, subjek mulai mengarahkan pemikirannya dengan menyadari strategi yang digunakan dalam proses penyelesaian masalah. Kesadaran adanya strategi ini tidak hanya terbatas pada strategi-strategi kognitif yang digunakan tetapi juga strategi metakognitif yang digunakan untuk menunjukkan atau meningkatkan ketepatan berpikirnya. Subjek pada jenjang ini mulai menyadari penggunaan strategi pemonitoran kognitif untuk mengetahui ketepatan apa yang dipikirkan, dan juga menunjukkan keragu-raguan terhadap proses kognitif yang terjadi. Pernyataan seperti “.. kayaknya sudah..; atau ...” kurang yakin..; dsb” menunjukkan siswa mengekspresikan keraguannya terhadap apa yang sudah dikerjakan. Mereka juga menyadari terdapat prosedur lain yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi tetapi mengalami hambatan dalam menggunakannya, sehingga diperlukan adanya topangan metakognitif. Karakteristik siswa yang menempati jenjang ini hampir sama dengan karakteristik siswa yang menempati jenjang *Strategic use*. Perbedaannya adalah subjek pada jenjang *Strategic use* tidak hanya menyadari adanya strategi tetapi mereka juga langsung menggunakan strategi tersebut, dan penggunaan strategi tersebut dapat memunculkan kesadaran terhadap apa yang dipikirkan.

Beberapa kesamaan karakteristik yang ditunjukkan oleh mereka yang berada dalam jenjang *Strategic use* sampai dengan *Reflective use*, adalah bahwa setelah terjadinya proses kognitif, selanjutnya dilakukan pengarahan pemikiran dengan memanfaatkan aktivitas pemonitoran kognitif untuk menunjukkan ketepatan proses kognitif yang terjadi. Subjek pada jenjang ini melakukan pemonitoran terhadap proses kognitifnya melalui berbagai strategi, misalnya dengan melakukan perhitungan kembali, atau mencocokkan atau membandingkan hasil perhitungan yang sudah dilakukan dengan informasi yang terdapat dalam masalah. Proses pengecekan kembali memunculkan

kesadaran yang dapat dilanjutkan dengan pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan ini tergantung pada pengetahuan metakognisi yang dimiliki, misalnya siswa membandingkan $2\frac{3}{4}$ dengan $2\frac{7}{12}$ dan mengatakan bahwa $2\frac{7}{12} >$ dengan alasan karena $7 > 3$. Di sini siswa tidak menyadari bahwa apa yang dipikirkannya tidak tepat dan ini dapat disebabkan karena kurangnya pengetahuan yang berkaitan konsep relasi pecahan. Ini juga mengindikasikan belum adanya perefleksian terhadap apa yang dipikirkannya. Perefleksian berpikir penting dalam membantu memperbaiki hasil berpikir sebelumnya dan hal ini dapat berpengaruh terhadap hasil belajar sebagaimana dikemukakan oleh Marcell & Verman (2007) bahwa siswa yang terdorong untuk selalu merefleksikan pemikirannya, secara signifikan menunjukkan peningkatan dalam hasil belajarnya. Pada jenjang *semireflektif* dan jenjang *reflektif use*, terjadi perefleksian berpikir, di mana siswa memikirkan kembali apa yang dipikirkan dalam hubungannya dengan pengambilan keputusan. Perefleksian pada jenjang semi reflektif hanya menekankan pada pemikiran kembali hasil terakhir yang diperoleh. Subjek yang menempati jenjang ini cenderung memikirkan kembali kesesuaian hasil yang diperoleh dengan apa yang diketahui. Dalam hal ini mereka hanya merefleksikan pemikirannya pada konteks yang biasa, artinya terbatas pada pengulangan proses menemukan jawaban. Hal ini juga sesuai dengan apa yang dikemukakan Von Wrigft (Fisher, 2007) bahwa perefleksian yang berada pada tahapan rendah dari seorang pemikir mencakup perefleksian pada pemahamannya terhadap hal-hal yang biasa, sedangkan mereka yang berada pada tingkatan perefleksian yang tinggi (umumnya disebut sebagai “metakognisi”) merefleksikan pengetahuannya, atau merefleksikan hal-hal yang diketahui disekitarnya, misalnya dengan memberi alasan tentang bagaimana mereka bernalar atau menemukan cara atau pola pemikirannya.

Subjek yang menempati jenjang *Reflektif use* selalu merefleksikan setiap langkah yang dibuat sehingga ketika menemukan ketidakcocokan mereka langsung memperbaikinya. Proses memperbaiki juga membutuhkan pemikiran kembali atau perefleksian tentang bagaimana keputusan yang diambil terhadap proses kognisi yang digunakan. Proses berpikir yang digunakan oleh siswa pada jenjang *reflektif use* lebih

mengarah pada penggunaan pemikiran yang bersifat logik dan analitis. Ketika subjek diberi masalah, ia dapat mengidentifikasi tipe dan struktur masalah yang selanjutnya dianalisis sehingga menghasilkan prosedur yang bersifat logika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan Vinner (Subanji, 2007) bahwa proses berpikir analitik muncul ketika siswa diberi masalah, kemudian mereka mengidentifikasi struktur dan tipe masalah, melakukan proses analisis untuk menemukan prosedur penyelesaian dan selanjutnya menyelesaikan masalah sesuai tipe dan strukturnya. Pengetahuan dan keterampilan metakognitif secara bergantian dimanfaatkan dalam proses analisis tersebut. Menurut Ozoy, dkk (2009), siswa-siswi yang memiliki pengetahuan dan keterampilan metakognitif yang tinggi secara langsung dapat mengarahkan cara belajarnya dengan baik.

Simpulan

Melalui analisis terhadap karakteristik metakognisi siswa serta menggunakan analisis metode perbandingan tetap, disimpulkan bahwa Jenjang-jenjang Metakognisi yang dikembangkan telah memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas.

Jenjang metakognisi yang dimaksud adalah: Jenjang *Tacit Use*, Jenjang *Aware Use*, Jenjang *Semistrategic Use*, Jenjang *Strategic Use*, Jenjang *Semireflective Use* dan Jenjang *Reflective Use*.

Pada jenjang *Tacit Use* subjek cenderung tidak menyadari apa yang dipikirkan, sedangkan pada jenjang *Aware Use* subjek menunjukkan kesadarnya terhadap apa yang dipikirkannya pada saat menyelesaikan masalah. Pada jenjang *Semireflektif Use* subjek menyadari ada strategi yang dapat digunakan untuk menunjukkan ketepatan berpikirnya namun tidak secara langsung menggunakannya, mereka membutuhkan bantuan untuk menyadarkan mereka terhadap apa yang dipikirkannya. Pada jenjang *Strategic Use* subjek secara sadar menggunakan berbagai strategi untuk mengkatkan ketepatan berpikirnya. Pada jenjang *Semireflective Use*, subjek mulai merefleksikan pemikirannya dengan menggunakan berbagai strategi, namun hanya pada langkah-langkah tertentu, sedangkan untuk jenjang *Reflective Use* subjek selalu merefleksikan pemikirannya baik pada awal sampai dengan akhir proses penyelesaian masalah.

Saran

Berdasarkan simpulan hasil penelitian maka dapat direkomendasikan beberapa hal sebagai berikut.

1. Perlu dilakukan penelitian lanjut dengan subjek yang memiliki karakteristik berbeda maupun objek kajian matematika yang berbeda untuk lebih meyakinkan atau memantapkan teori yang dihasilkan serta melengkapi karakteristik yang sudah ada sehingga mendekati karakteristik yang sempurna.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih mendalam tentang aktifitas metakognisi siswa dan hubungannya dengan penyelesaian masalah matematika maupun pada penyelesaian masalah yang lain.

DAFTAR RUJUKAN

- Anderson, O.W. & Krathwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing (A Revision of Blooms Taxonomy of Educational Objectives)*, New York, Addison Wesley, Longman.
- Desoete, A. 2007. *Off-line metacognition in children with mathematics learning disabilities*, Universiteit Gent. (<http://www.kyotosu.ac.jp/information/-tesl-ej/ej09/al.html>, diakses 12 Januari 2007).
- Fisher, R. 2007. *Thinking about Thinking: Developing Metacognition in Children*, (http://www.teachingthinking.net/.../robert_fisher_thinking_about_thinking.html. diakses 22 Februari, 2007).
- Fogarty, R. 1994. *Teach for Metacognitive Reflection*, Palantine, IRI/Sky Light Publishing,
- Gough, J. 2004. Reflections on Skemp's Contributions to Mathematical Education, *Mathematics Education Research Journal*, Vol. 16, No. 1, hlm. (72-77).
- Hamdan, A.R & Gafar, N.H, 2010. The Cognitive and Metacognition Reading Strategies of Foundation Course Students in Teacher Education. Institute in Malaysia, *European Journal of Social Sciences – Volume 13, Number 1*, hlm(133-143)
- Hinkle, Th. 2007. *Reading in the Content Areas*, (<http://www.matrix.com/article.pdf>, diakses Juni, 2007).

- Lianghuo Fan & Yan Zhu, 2007. Representation of Problem-solving Procedures: A Comparative look at China, Singapore, and US Mathematics Textbooks, *Educational Studies Mathematics*, Springerlink, + Bisnis Media , Vol. 66, hlm. 61–75
- Marchel,V & Veenman, J, 2006, Metacognition and learning: Conceptual and Methodological Considerations, *Metacognition Learning*, Vol.1, Number 1, hlm. 3–14
- Matlin, W.M. 2008, *Cognitive Psychology*, 7 edition, NewYork, John Willey & Sons.
- Merriam, S.B. 1998. *Qualitative Research and Case Study Applications in Education*, San Francisco, Jossey- Bass Publisher.
- Mohini, M. & Tan, T.N. 2005. *The Use of Metacognitive Process in Learning Mathematics*, Kuala Lumpur, University Teknologi Malaysia.
- NCREL, 2007. *Metacognition*, (<http://info@ncrel.org>, diakses tanggal 9 Maret 2007).
- Ozoy, G, Memis A & Temur, T, 2009, Metacognition, Study Habits and Attitudes, *International Electronic Journal of Elementary Education* Vol. 2, Issue 1, hlm.154-166
- Subanji, 2007. *Proses Berpikir Pseudo Kovariasional Dalam Mengkonstruksi Grafik Fungsi Kejadian Dinamik Berkebalikan*, Disertasi, Pascasarjana Unesa, Surabaya, Tidak dipublikasikan.
- Widada, W. 2003. *Struktur Representasi Pengetahuan Mahasiswa tentang Permasalahan Grafik Fungsi dan Kekonvergenan Deret Tak Hingga Pada Kalkulus*. Disertasi, Program Pendidikan Matematika Pascasarjana Unesa, Surabaya, Tidak dipublikasikan.

Indeks Subjek
JURNAL PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN (JPP)
Volume 17 Tahun 2010

- anak usia 9-12 tahun, 166, 167, 168, 170, 171
- analisis butir sosal, 111, 112, 116
- anates, 111, 112, 115, 116
- bimbingan akademik, 48, 50, 51, 53, 54
- bimbingan dan konseling, 129, 130, 132, 134, 137
- bola, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173
- budaya bali, 111, 112
- budaya mutu, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30
- countenance model, 129, 133, 136
- disiplin belajar dan kemampuan gambar teknik, 118, 122, 123, 127
- elite pendidikan, 68, 69, 74, 76
- epistemologi, 59, 62, 63, 65, 66
- fungsi edukatif, 147, 148, 149
- hasil belajar permesinan melalui praktik, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 125, 126
- hasil belajar, 82, 83, 84, 85, 86, 87
- IBSL, 159, 160, 161, 162
- ideologi pendidikan konservatif sosial, 69, 71, 77, 78
- ideologi pendidikan liberal, 70, 72, 78
- iteman, 111, 112, 115, 116
- jenjang metakognisi, 201, 202, 205, 206, 207, 209
- kapabilitas mengajar guru, 89, 90, 91, 93, 94, 96
- kebijakan pendidikan, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8
- keefektifan sistem penjaminan mutu, 24, 26, 27, 29
- kekepalasekolahan, 89, 90
- kemampuan, 20, 21
- kerja proyek, 98, 99, 103, 104, 105, 107, 108
- kerja tim, 23, 25, 26, 27, 28, 29
- kesalehan transformatif, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66
- kesuksesan, 174, 175, 176, 177, 178, 179
- keterampilan generik sains, 140, 141, 143, 144, 145
- kolaboratif, 140, 141, 142, 143, 144, 145
- komparasi, 111, 112, 115
- kompetensi manajerial, 89, 90, 91, 92, 93, 95
- literasi sains, 111, 112, 113, 114
- mengajar, 13
- menulis, 11, 21
- metakognisi, 201, 202, 203, 204, 206, 207, 208, 209
- metode pembelajaran inkuiri, 82, 83, 84, 85, 86, 87
- metode proyek, 98
- minat terhadap teknik produksi, 118, 121, 123, 124, 125, 126, 127
- model kontrak, 48, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57
- model pembelajaran masyarakat, 12, 13, 15, 17, 20
- model pembelajaran tematik, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40
- model pembelajaran, 98, 99, 101, 106, 107
- model, 187, 189
- moderating, 174, 175, 176, 177, 178
- multilateral, 166, 167, 168, 169, 172, 173
- multimedia interaktif, 140, 141, 142, 143, 144, 145
- NA:PPPK, 129, 130, 133, 134, 137
- nilai sosial budaya, 48, 49, 50, 53, 54, 55, 56
- orang tua siswa, 89, 90, 91, 93, 94, 96
- pamong belajar, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47
- pembelajaran among, 147, 149, 150, 152, 154, 157
- pembelajaran berbasis masalah, 187, 188, 189
- pembelajaran berbasis proyek, 98, 99, 108
- pembelajaran kolaborasi, 187, 188, 189
- pendidikan akademik jenjang S1, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 137
- pendidikan, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66
- permainan – simulasi, 180, 181, 182, 183, 184, 185
- politik pendidikan, 68
- prestasi siswa, 89, 90, 91, 92, 94, 95
- prestasi, 20
- process audit, 129, 133
- proses pembelajaran kewirausahaan, 174, 175, 176, 177, 178
- reflektif, 140, 142, 143, 144, 145
- responsibilitas manajemen, 23, 25, 26, 27, 28, 29
- sanggar kegiatan belajar, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47
- sarana prasarana sekolah, 89, 90, 91, 93, 96
- sekolah bertaraf internasional, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- sekolah dasar, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40
- sekolah kejuruan, 98, 100, 102, 104, 105, 108, 109
- sekolah menengah atas, 1, 2
- sikap adopsi – IUD, 180, 181, 182, 183, 184, 185
- siswa, 12, 21
- STAD, 159, 160, 161, 162, 163
- TGT, 159, 160, 161, 162, 163
- thinking skill, 159, 161, 162, 163, 164
- tingkah laku kepemimpinan, 147, 149
- tingkah laku substansi, 147, 149

Indeks Pengarang
JURNAL PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN (JPP)
Volume 17 Tahun 2010

- | | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| Akbar, Sa'dun, 32-40 | Panjaitan, Keysar, 118-128 |
| Asim, 166-173 | Soeharto, Karti, 68-81 |
| H. Rohmat, 174-179 | Sudiatmika, A. A. Istri Rai, 111-117 |
| Hambali, Adang, 59-67 | Sukrisno, Heni, 23-31 |
| Hidayah, Nur, 129-139 | Sulistina, Oktavia, 82-88 |
| Jufri, Wahab, 159-165 | Suparto, Sridadi Pudjo, 180-186 |
| Kamdi, Waras, 98-110 | Supriyadi, 11-22 |
| Kaniati, Rina, 41-47 | Suratman, Bambang, 89-97 |
| Laurens, Theresia, 201-210 | Suwardani, Ni Putu, 1-10 |
| Mappiare, Andi, 48-58 | Suwignyo, Heri, 147 - 158 |
| Mustaji, 187-200 | Widodo, Wahono, 140 - 146 |

Indeks Mitra Bestari
JURNAL PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN (JPP)
Volume 17 Tahun 2010

Untuk penerbitan Volume 17 (Tahun 2010), semua naskah artikel yang disumbangkan kepada JURNAL PENDIDIKAN & PEMBELAJARAN (JPP) tlah ditelaah oleh para Mitra Bestari (*peer reviewers*) berikut ini:

1. Prof. Dr. Ir. H. Suhardjono, M.Pd, Dipl.HE. (Universitas Brawijaya Malang)
2. Prof. Dr. H. Ipung Yuwono, M.S., M.Sc. (Universitas Negeri Malang)
3. Dr. Trisakti Handayani, M.Si (Universitas Muhammadiyah Malang)
4. Dr. Jailani, M.Pd (Universitas Negeri Yogyakarta)
5. Prof. Dr. Zulkardi, M.Sc. (Universitas Sriwijaya Palembang)

Penyunting JURNAL PENDIDIKAN & PEMBELAJARAN (JPP) menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya dan terimakasih sebesar-besarnya kepada para Mitra Bestari tersebut atas partisipasi meraka.