

---

## KETERAMPILAN PROSES BERFIKIR MATEMATIKA MAHASISWA DITINJAU DARI *PERFORMANCE ASSESSMENT*

Neneng Aminah<sup>1</sup>; Siska Firmasari<sup>2</sup>

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unswagati, Cirebon

*nenengkusriandi@gmail.com*<sup>1</sup>, *siska.f1105@gmail.com*<sup>2</sup>

### Abstrak

Hasil belajar bukan hanya dilihat dari nilai akhir saja melainkan dapat juga dilihat dari proses yang dilaluinya. Begitu pula pada hasil belajar mahasiswa, mahasiswa baru dirasakan perlu dilihat kemampuan awal mereka yang dilihat melalui proses berpikir mereka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan bagaimana keterampilan proses berfikir matematika mahasiswa saat awal memasuki perkuliahan yang ditinjau melalui rubrik *performance assessment*, dimana subyek penelitian ini terdiri dari 6 orang dari sejumlah mahasiswa tingkat satu, yang memiliki kemampuan akademik berbeda. Metode penelitian yang digunakan deskriptif dilakukan pada saat sebelum perkuliahan dimulai. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa keterampilan proses berfikir mahasiswa dari ketiga pertanyaan yang telah dijawab oleh subyek dengan kemampuan akademik tinggi yaitu hampir tepat dan jelas serta tidak ada kesalahan dalam menentukan pola, berfikir komunikasi, serta dalam melakukan perhitungan, sedangkan pada subyek dengan kemampuan akademik sedang proses yang mereka lakukan hanya terdapat sedikit kesalahan dalam menentukan pola, mengkomunikasikan ide matematika dan dalam melakukan perhitungan, kesimpulan terakhir pada subyek dengan kemampuan akademik rendah dalam proses berfikir yang mereka lakukan dari ketiga soal yang diberikan rata-rata terdapat lebih dari satu kesalahan dalam menentukan pola, mengkomunikasikan ide matematika, dan dalam melakukan perhitungan.

**Kata Kunci** : ketrampilan proses berfikir, *Performance Assessment*.

### A. PENDAHULUAN

Aktivitas yang terdapat dalam pembelajaran melibatkan paling sedikit dua pihak seperti pemberi materi dengan penerima materi. Begitu pula dengan pembelajaran matematika aktivitas yang terjadi adalah komunikasi antar pemberi materi dengan penerima materi untuk mengemukakan ide atau gagasan matematika melalui tulisan maupun bahasa. Hal ini sependapat dengan Hendriana dan Soemarmo (2014: 1) bahwa matematika sebagai suatu proses yang aktif, dinamis, dan generative, dengan karakteristik lainnya matematika sebagai bahasa yang memiliki beberapa kesamaan dengan bahasa lainnya antara lain memiliki aturan dan istilah tertentu. Dalam pembelajaran matematika selain komunikasi yang terjadi didalamnya juga terdapat proses melakukan suatu aktivitas, seperti yang dipaparkan oleh Syah (2003: 121) dijelaskan keterampilan berproses merupakan kemampuan melakukan pola-pola tingkah laku proses aktif yang kompleks dan tersusun rapi secara mulus dan sesuai dengan keadaan strategi pembelajaran yang disusun untuk mencapai hasil tertentu. Diartikan

bahwa aktivitas dalam pembelajaran matematika didalamnya terdapat komunikasi antara pemberi pesan dan penerima pesan, pesan yang disampaikan adalah materi matematika, juga didalamnya terdapat kegiatan keterampilan proses saling timbal balik.

Menurut Gagne (dalam Aminah 2013: 36), dalam belajar matematika yang dimaksud dengan keterampilan adalah kemampuan memberikan jawaban yang benar dan tepat, proses ini dilakukan dengan cara penilaian. Kegiatan pembelajaran seperti ini juga terjadi dalam perkuliahan, pembelajaran yang terjadi pada usia dewasa, untuk menghasilkan pembelajaran yang baik, banyak cara yang ditempuh oleh dosen dari mulai proses pembelajaran sampai pada akhir perkuliahan, pada akhir perkuliahan biasanya selalu diadakan tes yang bertujuan untuk mengetahui apakah pembelajaran yang dilakukan telah berjalan dengan baik dan sesuai tujuan. Penilaian dalam evaluasi pun banyak ragam diantaranya ada yang hanya melihat hasil tes saja, ada pula yang melihat proses pengerjaan. Untuk menilai proses berpikir matematika diperlukan juga penilaian *performance*, karena penilaian seperti ini merupakan penilaian yang dimulai dari proses hingga akhir pengerjaan yang didalamnya dapat menilai proses berpikir matematis.

Menurut Widyaningtyas (2010) Penilaian dalam keterampilan proses dilakukan selama proses pembelajaran dengan menggunakan indikator berikut. (1) Mengamati, (2) mengklasifikasikan, (3) menginterpretasikan, (4) memprediksi, (5) menerapkan, (6) mengkomunikasikan. Betapa pentingnya penilaian bagi seorang pembelajar, karena hasil dari penilaian dianggap sebuah angka yang menunjukkan hasil belajar setiap orang. Penilaian merupakan suatu keputusan yang dipengaruhi oleh pengukuran proses belajar (J.S Cangelosi, 1995 : 22). Proses pengukuran harus dilalui sebelum mengambil sebuah keputusan yaitu berupa penilaian. Seperti halnya dalam penelitian Aminah (2015) dalam penelitiannya menghasilkan sebuah proses penilaian dimana kemampuan yang diukurnya adalah kemampuan komunikasi dan penalaran mahasiswa pada matakuliah kapita selekta matematika menunjukkan kategori level 3 yaitu secara keseluruhan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan sudah hampir jelas, lengkap, dan efisien, sedangkan untuk kemampuan penalaran matematisnya secara keseluruhan sudah benar namun masih terdapat kesalahan dalam perhitungan. Dari penelitian tersebut dapat kita simpulkan bahwa ketrampilan proses dapat dilihat dan dinilai melalui pedoman penilaian *performance*, dengan kata lain pedoman penilaian tersebut dapat pula mengukur kemampuan matematis yang lainnya seperti halnya kemampuan pemecahan masalah.

Hasil belajar bukan hanya saja dilihat dari kemampuan kognitifnya tetapi dari proses yang dilaluinya. Begitu pula pada hasil belajar mahasiswa, dirasakan perlu menilai mahasiswa dari mulai proses berpikir sampai pada hasil ujian. Apalagi kemampuan yang diperlukan pada belajar mahasiswa adalah di tingkat kemampuan yang tinggi,

tetapi situasi yang terjadi mahasiswa pada tempat penelitian ini, yaitu salah satu LPT Swasta di Cirebon berasal dari latar belakang yang berbeda-beda, oleh karena itu diadakan penelitian awal untuk mengetahui proses berfikir matematika mahasiswa saat ingin memulai perkuliahan di perguruan tinggi, proses berfikir yang diteliti disini adalah ketrampilan proses mahasiswa dalam mengerjakan soal tes yang diberikan yang kemudian di tinjau satu-persatu setiap langkah yang mereka kerjakan menggunakan pedoman penilaian / rubric *performance assessment*.

Berdasarkan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka penelitian ini secara khusus bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan proses berfikir matematis mahasiswa. Dalam penelitian ini indikator keterampilan proses yang dinilai yaitu (1) menafsirkan, memprediksi dan menerapkan, dimana peneliti menilai bagaimana mahasiswa terampil menaksir, memberi arti, mengartikan, memposisikan, mencari hubungan, luang waktu, menentukan pola, menarik kesimpulan, menggeneralisasikan. (2) menilai bagaimana mahasiswa terampil untuk mengantisipasi berdasarkan kecenderungan, pola atau hubungan antar data atau informasi dalam hal ini mengkomunikasikan masalah ke dalam ide matematika, serta (3) menilai bagaimana mahasiswa terampil menghitung, menentukan variabel, mengendalikan variable, menghubungkan konsep, merumuskan konsep, pertanyaan penelitian, dan menyusun hipotesis.

## **B. METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif, subyek penelitian yang diambil sebanyak 6 mahasiswa dari salah satu LPTS di wilayah Cirebon yang diambil dari 2 orang dari mahasiswa yang memiliki kemampuan akademik tinggi, 2 orang dari mahasiswa yang memiliki kemampuan akademik sedang, dan 2 orang dari mahasiswa yang memiliki kemampuan akademik rendah, data diambil melalui tes awal sebelum perkuliahan dimulai. Instrumen dalam penelitian ini yaitu soal tes yang telah di uji validasi, soal ini digunakan untuk mengukur kemampuan matematis mahasiswa, intrumen selanjutnya adalah rubrik *performance assessment* yang telah diuji validasi oleh ahli, dan di uji reliabilitas antar pengamat, yang digunakan sebagai pedoman penilaian *Performance Assessment* keterampilan proses berfikir matematis mahasiswa.

## **C. PEMBAHASAN**

Penelitian ini diawali dengan observasi mencari informasi latar belakang pendidikan dari mahasiswa baru, ternyata mereka bukan hanya berasal dari Sekolah Menengah Atas (SMA) tetapi banyak pula yang berasal dari sekolah kejuruan dengan berbagai jurusan dan berasal dari Madrasah Aliyah. Setelah observasi dilakukan kemudian membuat instrument tes untuk menguji kemampuan

matematis, dilanjutkan pembuatan rubrik *performance assessment* untuk melihat ketrampilan proses berfikir matematis mahasiswa, rubric yang digunakan telah valid dan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pedoman Pemberian Skor *Performance Assessment*

Skor	Menentukan pola dan menarik kesimpulan	Mengkomunikasikan masalah ke dalam ide matematika	Melakukan perhitungan matematika
4	Tidak ada kesalahan dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan	mampu mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika dengan jelas, tepat, dan efisien.	Tepat dan lengkap dalam melakukan perhitungan
3	ada sedikit kesalahan dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan	Kurang tepat dan kurang mampu mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika.	Ada sedikit kesalahan dalam melakukan perhitungan
2	ada lebih dari satu kesalahan dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan	Ada lebih dari satu kesalahan dalam mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika	Ada lebih dari satu kesalahan dalam perhitungan.
1	ada lebih dari dua kesalahan dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan	Ada lebih dari dua kesalahan dalam mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika	Ada lebih dari dua kesalahan dalam perhitungan
0	Tidak menafsirkan, memprediksi, menerapkan masalah dalam matematika	Tidak mengkomunikasikan dari masalah yang diberikan	Tidak mengerjakan perhitungan dari masalah yang diberikan

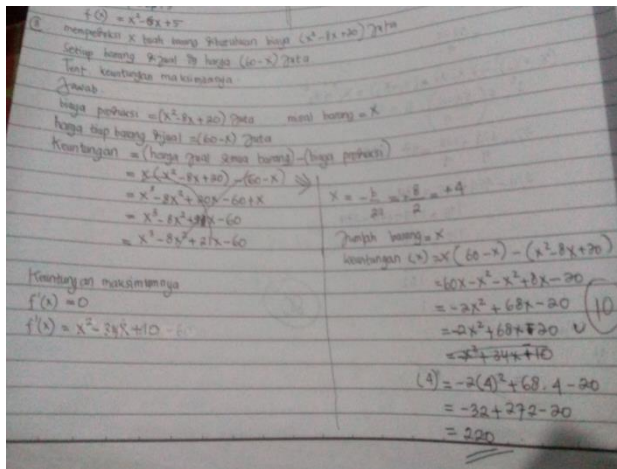
Table diatas merupakan modifikasi pedoman pemberian skor *Performance Assessment* dari Soemarmo (2013: 83). Dari panduan indikator penilaian diatas akan dibahas satu persatu hasil pekerjaan yang telah dibuat oleh subyek penelitian.

### Deskripsi Hasil Proses Berfikir Matematika pad Pertanyaan Pertama

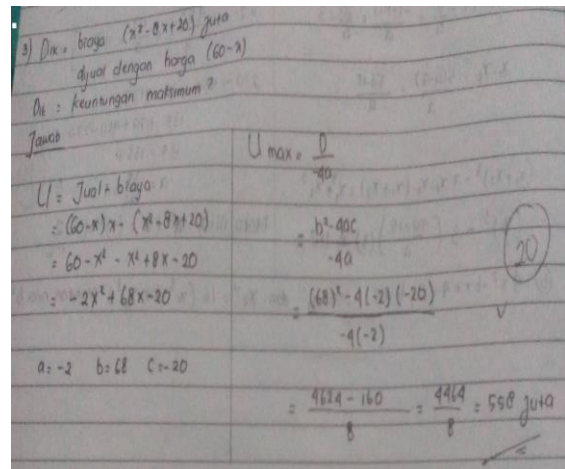
Berikut disajikan deskripsi dari hasil pengerjaan soal dari nomor pertama, adapun soal yang diberikan adalah sebagai berikut :

“Untuk memproduksi x buah barang dibutuhkan biaya  $(x^2 - 8x + 20)$  juta. Jika setiap barang dijual dengan harga  $(60 - x)$  juta, maka tentukan keuntungan maksimum.”

Dapat kita lihat dengan jelas dari gambar 1, gambar ini merupakan hasil pengerjaan dari subyek penelitian dengan kemampuan akademik tinggi



Subyek A



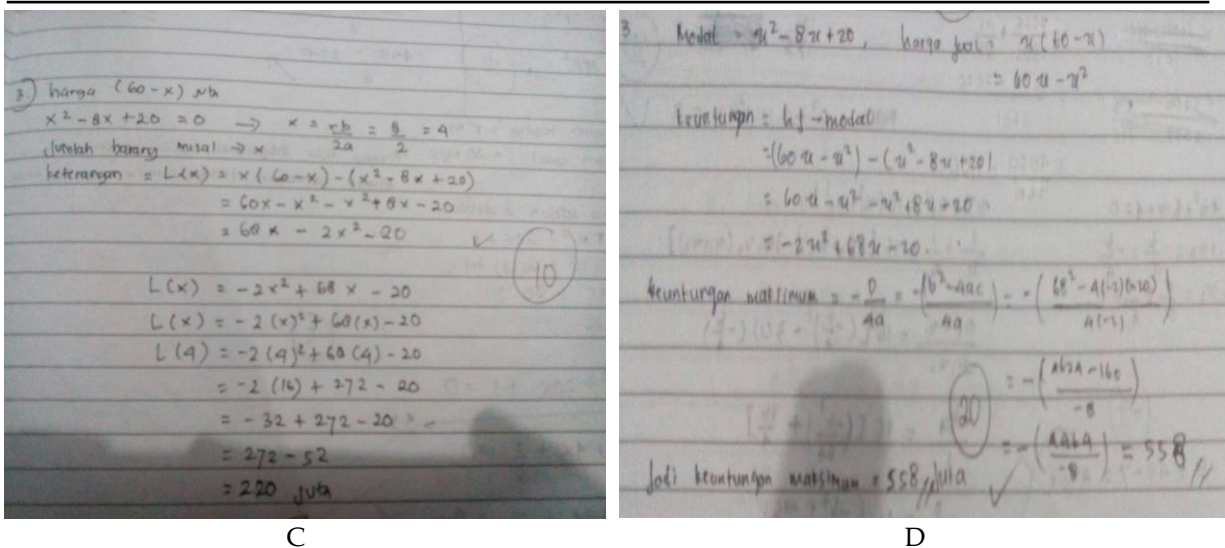
Subyek B

Gambar 1 : Jawaban pertanyaan pertama dari subyek kemampuan akademik tinggi

Dari gambar diatas akan dideskripsikan penilaian performance hasil jawaban subyek penelitian A (lihat gambar 1 subyek A) deskripsi penilaian dari jawaban yang dikerjakannya pada proses berfikir dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan mendapatkan skor 3 yaitu ada sedikit kesalahan dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan, hal ini terlihat dari jawaban subyek A pada langkah terakhir setelah mendapatkan persamaan dari perhitungan harga jual dikurangi harga modal seharusnya dilakukan perhitungan mencari nilai keuntungan maksimum; sedangkan untuk proses berfikir komunikasi mendapatkan skor 4 yaitu mampu mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika dengan jelas, tepat, dan efisien.; dan untuk proses perhitungan terlihat dari jawaban tersebut mendapatkan skor 3 yaitu terdapat lebih dari satu kesalahan dalam melakukan perhitungan.

Berbeda pula dengan proses berfikir yang dilakukan oleh subyek penelitian B (lihat gambar 1 subyek B) dari hasil jawaban yang dituliskannya terlihat bahwa proses berfikir untuk pola matematika mendapatkan skor 4 yaitu Tidak ada kesalahan dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan; untuk proses berfikir komunikasi mendapatkan skor 4 yaitu mampu mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika dengan jelas, tepat, dan efisien.; dan untuk proses perhitungan terlihat dari jawaban tersebut mendapatkan skor 4 yaitu tidak ada kesalahan dalam melakukan perhitungan.

Pada gambar 2 dibawah ini merupakan hasil pengerjaan soal pertanyaan pertama dari subyek penelitian dengan kemampuan akademik sedang

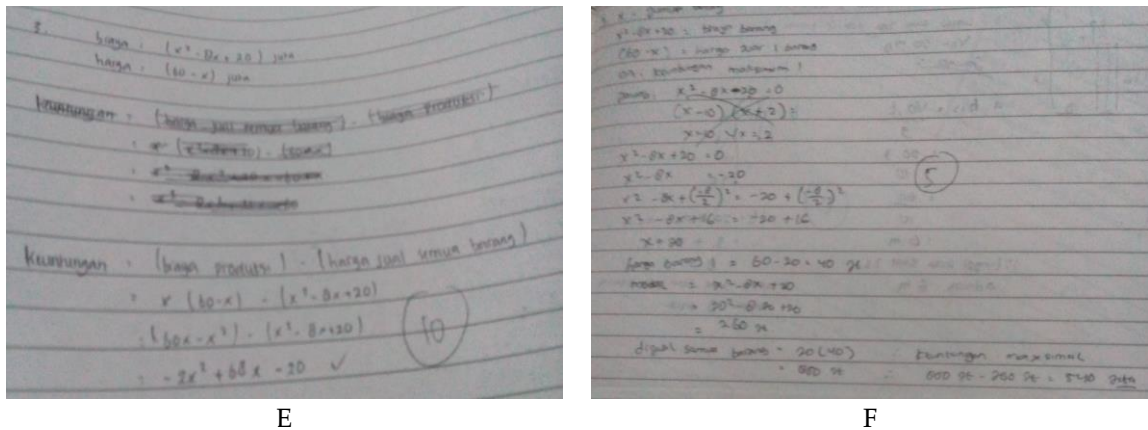


Gambar 2 : Jawaban pertanyaan pertama dari subyek kemampuan akademik sedang

Dari gambar 2 diatas dapat dideskripsikan satu persatu penilaian performance jawaban mahasiswa C dari hasil jawaban yang dituliskannya terlihat bahwa proses berfikir untuk pola matematika mendapatkan skor 3 yaitu ada sedikit kesalahan dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan; untuk proses berfikir komunikasi mendapatkan skor 2 yaitu Ada lebih dari satu kesalahan dalam mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika; dan untuk proses perhitungan terlihat dari jawaban tersebut mendapatkan skor 1 yaitu Ada lebih dari dua melakukan kesalahan dalam perhitungan.

Pada gambar D deskripsi penilaian dari jawaban yang kerjakannya pada proses berfikir dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan mendapatkan skor 4 yaitu Tidak ada kesalahan dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan; untuk proses berfikir komunikasi mendapatkan skor 4 yaitu mampu mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika dengan jelas, tepat, dan efisien.; dan untuk proses perhitungan terlihat dari jawaban tersebut mendapatkan skor 4 pula yaitu Tepat dan lengkap dalam melakukan perhitungan.

Pada gambar 3 di bawah ini merupakan hasil pengerjaan soal pertanyaan pertama dari subyek penelitian dengan kemampuan akademik kurang.



Gambar 3 : Jawaban pertanyaan pertama dari subyek kemampuan akademik kurang

Dari gambar 3 diatas dapat dideskripsikan satu persatu penilaian *performance* jawaban subyek penelitian E dari hasil jawaban yang dituliskannya terlihat bahwa proses berfikir untuk pola matematika mendapatkan skor 3 yaitu ada sedikit kesalahan dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan, kekurangannya adalah belum tuntas membentuk pola untuk mencari dari persamaan harga keuntungan maksimum; untuk proses berfikir komunikasi mendapatkan skor 2 yaitu ada lebih dari satu kesalahan dalam mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika, masih belum memahami pertanyaan secara jelas; dan untuk proses perhitungan terlihat dari jawaban tersebut mendapatkan skor 2 yaitu Ada lebih dari satu kesalahan dalam melakukan perhitungan.

Pada gambar F deskripsi penilaian dari jawaban yang kerjakannya pada proses berfikir dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan mendapatkan skor 1 yaitu ada lebih dari dua kesalahan dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan, terlihat hanya menentukan pola awal pada langkah berikutnya kurang tepat dalam menentukan pola karena pola yang diambil adalah mencari nilai  $x$  dari persamaan harga modal; sedangkan untuk proses berfikir komunikasi mendapatkan skor 2 yaitu ada lebih dari 1 kesalahan dalam mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika; dan untuk proses perhitungan terlihat dari jawaban tersebut mendapatkan skor 2 pula yaitu terdapat satu kesalahan dalam melakukan perhitungan.

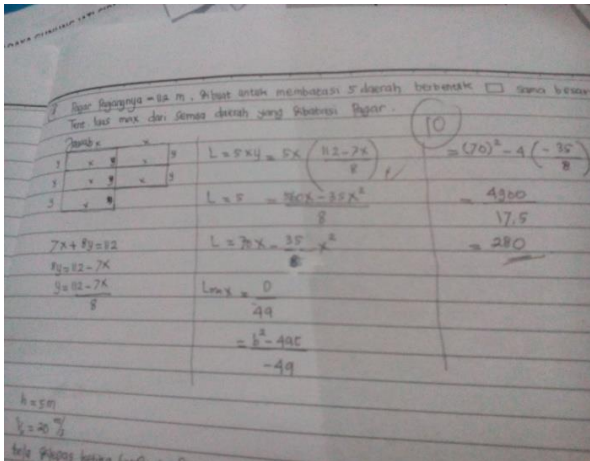
### Deskripsi Hasil Proses Berfikir Matematika pada Pertanyaan Kedua

Berikut disajikan deskripsi dari hasil jawaban dari pertanyaan kedua, adapun soal yang diberikan adalah sebagai berikut :

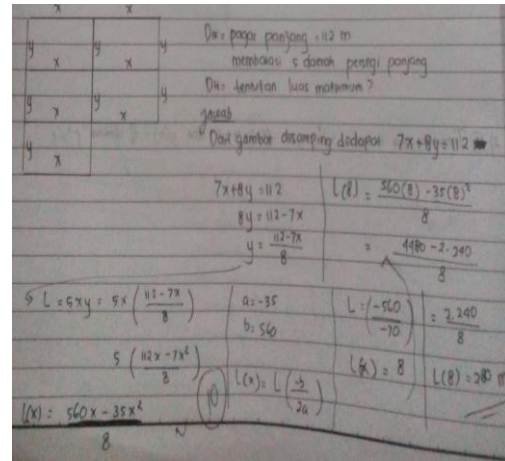


“Untuk memproduksi  $x$  buah barang dibutuhkan biaya  $(x^2 - 8x + 20)$  juta. Jika setiap barang dijual dengan harga  $(60 - x)$  juta, maka tentukan keuntungan maksimum.”

Dapat kita lihat dengan jelas dari gambar 4, gambar ini merupakan hasil pengerjaan dari subyek penelitian dengan kemampuan akademik tinggi



Subyek A



Subyek B

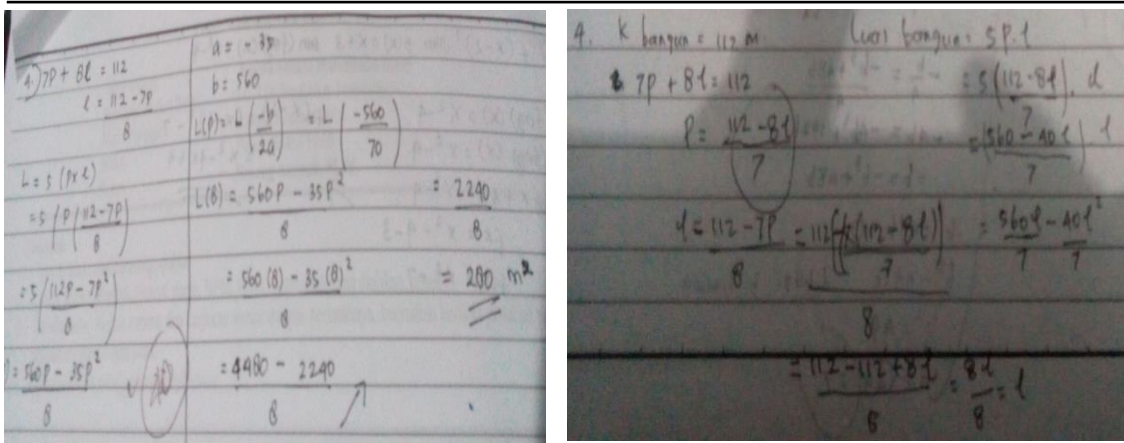
Gambar 4 : Jawaban pertanyaan kedua dari subyek kemampuan akademik tinggi.

Dari gambar diatas akan dideskripsikan penilaian performance hasil jawaban subyek penelitian A (lihat gambar 4 subyek A) deskripsi penilaian dari jawaban yang dikerjakannya pada proses berfikir dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan mendapatkan skor 4 yaitu tepat dan jelas dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan; sedangkan untuk proses berfikir komunikasi mendapatkan skor 4 yaitu mampu mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika dengan jelas, tepat, dan efisien.; dan untuk proses perhitungan terlihat dari jawaban tersebut mendapatkan skor 4 yaitu tepat dan jelas dalam melakukan perhitungan.

Ternyata proses berfikir yang dilakukan oleh subyek penelitian B (lihat gambar 4 subyek B) sama dengan subyek A, dari hasil jawaban yang ditulisnya terlihat bahwa proses berfikir untuk pola matematika mendapatkan skor 4 yaitu tepat dan jelas dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan; untuk proses berfikir komunikasi mendapatkan skor 4 yaitu mampu mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika dengan jelas, tepat, dan efisien.; dan untuk proses perhitungan terlihat dari jawaban tersebut mendapatkan skor 4 yaitu tepat dan tidak melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan.

Pada gambar 5 dibawah ini merupakan hasil jawaban dari pertanyaan kedua subyek penelitian dengan kemampuan akademik sedang





Subyek C

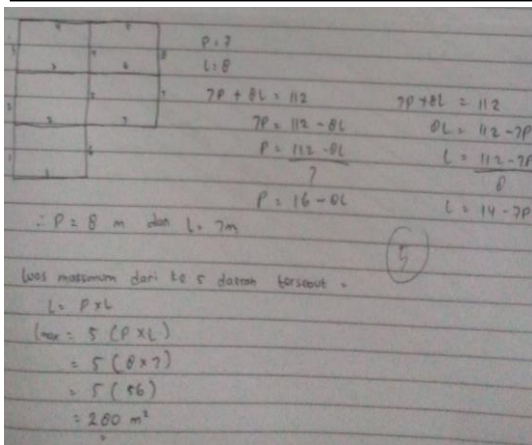
Subyek D

Gambar 5 : Jawaban pertanyaan kedua dari subyek kemampuan akademik sedang.

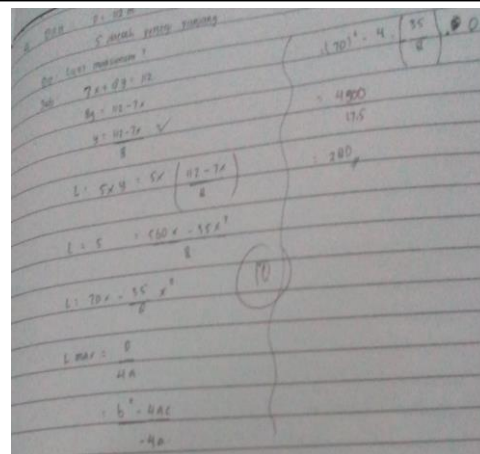
Dari gambar diatas akan dideskripsikan penilaian performance dari hasil jawaban subyek C (lihat gambar 5 subyek C) deskripsi penilaian dari jawaban yang kerjakannya pada proses berfikir dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan mendapatkan skor 4 yaitu Tidak ada kesalahan dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan; untuk proses berfikir komunikasi mendapatkan skor 4 yaitu mampu mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika dengan jelas, tepat, dan efisien.; dan untuk proses perhitungan terlihat dari jawaban tersebut mendapatkan skor 4 pula yaitu tepat dan jelas dalam melakukan perhitungan.

Berbeda pula dengan proses berfikir yang dilakukan oleh subyek penelitian D (lihat gambar 5 subyek D) dari hasil jawaban yang ditulisnya terlihat bahwa proses berfikir untuk pola matematika mendapatkan skor 3 yaitu ada sedikit kesalahan dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan; untuk proses berfikir komunikasi mendapatkan skor 2 yaitu Ada lebih dari satu kesalahan dalam mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika, terlihat belum dapat mengkomunikasi luas maksimum dengan jelas; dan untuk proses perhitungan terlihat dari jawaban tersebut mendapatkan skor 2 yaitu ada lebih dari satu melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan.

Pada gambar 6 dibawah ini merupakan hasil jawaban pertanyaan kedua dari subyek penelitian dengan kemampuan akademik rendah.



Subyek E



Subyek F

Gambar 6 : Jawaban pertanyaan kedua dari subyek kemampuan akademik rendah.

Dari gambar 6 diatas dapat dideskripsikan satu persatu penilaian *performance* jawaban subyek penelitian E dari hasil jawaban yang dituliskannya terlihat bahwa proses berfikir untuk pola matematika mendapatkan skor 1 yaitu ada lebih dari 2 kesalahan dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan, pola yang didapat hanya mendapatkan persamaan panjang dan lebar saja; untuk proses berfikir komunikasi mendapatkan skor 1 yaitu ada lebih dari dua kesalahan dalam mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika, belum bias mengkomunikasi arti dari pertanyaan terkait dengan luas maksimum; dan untuk proses perhitungan terlihat dari jawaban tersebut mendapatkan skor 3 yaitu ada sedikit kesalahan dalam melakukan perhitungan, walaupun pola, kesimpulan, dan komunikasi masih banyak kesalahan namun perhitungan dari yang dikerjakan hampir benar.

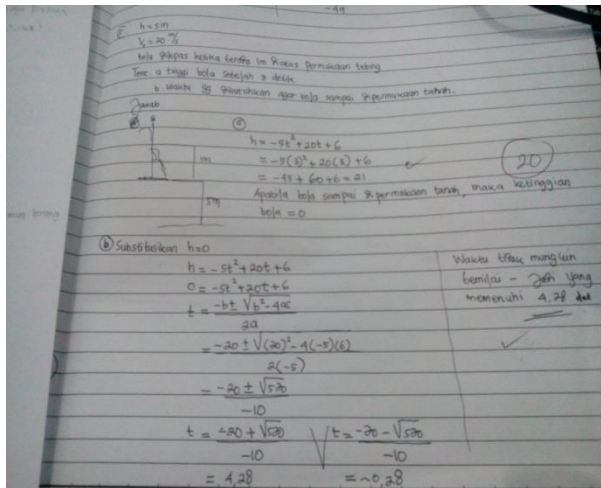
Pada gambar F deskripsi penilaian dari jawaban yang kerjakan (lihat gambar 6 subyek F) adalah berikut, dari hasil jawaban yang dituliskannya terlihat bahwa proses berfikir untuk pola matematika mendapatkan skor 4 yaitu tepat dan jelas dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan; untuk proses berfikir komunikasi mendapatkan skor 4 yaitu mampu mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika dengan jelas, tepat, dan efisien.; dan untuk proses perhitungan terlihat dari jawaban tersebut mendapatkan skor 4 yaitu tepat dan tidak melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan.

### Deskripsi Hasil Proses Berfikir Matematika pada Pertanyaan Ketiga

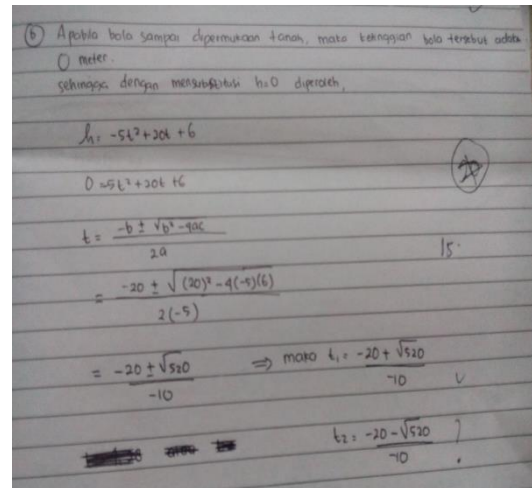
Berikut disajikan deskripsi dari hasil jawaban dari pertanyaan ketiga, adapun soal yang diberikan adalah sebagai berikut :

“Seorang anak berdiri diatas tebing yang memiliki ketinggian 5m dari permukaan tanah, melempar bola ke atas dengan kecepatan awal 20m/s (anggap bola dilepaskan ketika berada 1 meter diatas permukaan tebing dimana anak tersebut berdiri). Tentukan : (a) tinggi bola setelah 3 det, (b) waktu yang dibutuhkan agar bola tersebut sampai di permukaan tanah.”

Dapat kita lihat dengan jelas dari gambar 7, gambar ini merupakan hasil pengerjaan pertanyaan ketiga dari subyek penelitian dengan kemampuan akademik tinggi.



Subyek A



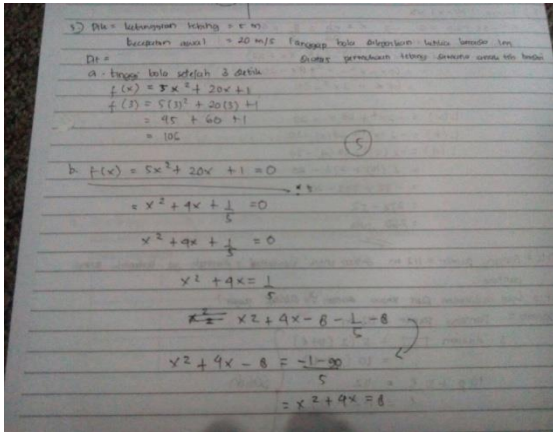
Subyek B

Gambar 7 : Jawaban pertanyaan ketiga dari subyek kemampuan akademik tinggi.

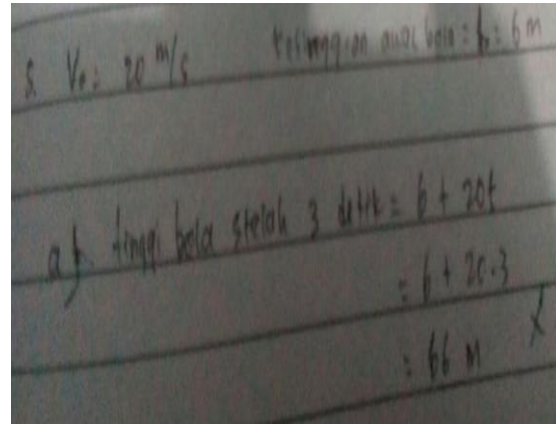
Dari gambar diatas akan dideskripsikan penilaian performance hasil jawaban subyek penelitian A (lihat gambar 7 subyek A) deskripsi penilaian dari jawaban yang dikerjakannya pada proses berfikir dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan mendapatkan skor 4 yaitu Tidak ada kesalahan dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan; untuk proses berfikir komunikasi mendapatkan skor 4 yaitu mampu mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika dengan jelas, tepat, dan efisien.; dan untuk proses perhitungan terlihat dari jawaban tersebut mendapatkan skor 4 pula yaitu sangat tepat dan jelas dalam melakukan perhitungan. Tidak berbeda jauh dengan proses berfikir yang dilakukan oleh subyek penelitian B (lihat gambar 7 subyek B) dari hasil jawaban yang ditulisnya terlihat bahwa proses berfikir untuk pola matematika mendapatkan skor 4 yaitu tepat dan jelas dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan; untuk proses berfikir komunikasi mendapatkan skor 4 yaitu mampu mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika dengan jelas, tepat, dan efisien.; dan untuk proses perhitungan terlihat dari jawaban tersebut mendapatkan skor 3 yaitu ada sedikit ada kesalahan dalam melakukan perhitungan, terlihat tidak tuntas dalam menyelesaikan pertanyaan karena pada proses akhir dari jawaban tersebut seharusnya di hitung sampai

mendapatkan nilai akhir yaitu  $t = 4,28$  atau  $t = -0,28$  dari nilai  $t$  tersebut manakah yang memenuhi untuk melengkapi jawab tersebut.

Pada gambar 8 dibawah ini merupakan hasil jawaban dari pertanyaan ketiga subyek penelitian dengan kemampuan akademik sedang



C



D

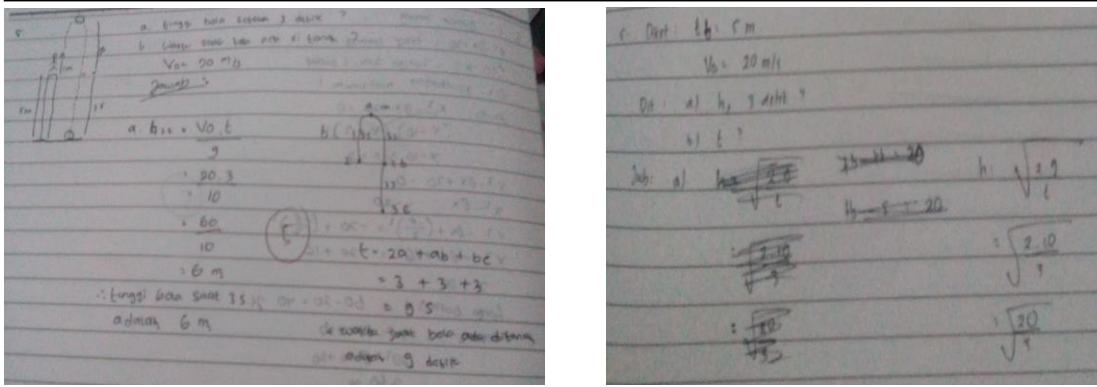
Gambar 8 : Jawaban pertanyaan kedua dari subyek penelitian kemampuan akademik sedang.

Dari gambar diatas akan dideskripsikan penilaian performance dari hasil jawaban mahasiswa C (lihat gambar 8 subyek C) deskripsi penilaian dari jawaban yang kerjakannya pada proses berfikir dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan mendapatkan skor 1 yaitu ada lebih dari dua kesalahan dalam menentukan pola terlihat jelas dalam menentukan pola mahasiswa C salah mengartikan bahwa dalam soal anak berdiri diatas tebing setinggi 5 meter hal ini memiliki arti  $-5t$ , sedangkan pola yang dibuatnya adalah  $5t$ ; untuk proses berfikir komunikasi mendapatkan skor 2 yaitu ada lebih dari satu dalam mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika; dan untuk proses perhitungan terlihat dari jawaban tersebut mendapatkan skor 1 pula yaitu ada lebih dari dua kesalahan dalam melakukan perhitungan.

Berbeda dengan proses berfikir yang dilakukan oleh mahasiswa D (lihat gambar D) dari hasil jawaban yang ditulisnya terlihat bahwa proses berfikir untuk pola matematika mendapatkan skor 1 yaitu ada lebih dari dua kesalahan dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan; untuk proses berfikir komunikasi mendapatkan skor 1 yaitu ada lebih dari dua kesalahan dalam mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika; dan untuk proses perhitungan terlihat dari jawaban tersebut mendapatkan skor 0 yaitu tidak melakukan perhitungan.

Pada gambar 9 dibawah ini merupakan hasil jawaban pertanyaan ketiga dari subyek penelitian dengan kemampuan akademik rendah.





Subyek E

Subyek F

Gambar 9 : Jawaban pertanyaan ketiga dari subyek penelitian kemampuan akademik rendah.

Dari gambar 9 diatas dapat dideskripsikan satu persatu penilaian *performance* jawaban subyek penelitian E dari hasil jawaban yang dituliskannya terlihat bahwa proses berfikir untuk pola matematika mendapatkan skor 1 yaitu ada lebih dari 2 kesalahan dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan, belum menghasilkan pola dan kesimpulan yang benar; untuk proses berfikir komunikasi mendapatkan skor 1 yaitu ada lebih dari dua kesalahan dalam mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika, belum bisa mengkomunikasi arti dari pertanyaan yang dimaksud; dan untuk proses perhitungan terlihat dari jawaban tersebut mendapatkan skor 1 yaitu ada lebih dari 2 kesalahan dalam melakukan perhitungan.

Hampir sama seperti yang dikerjakan oleh subyek sebelumnya pada kemampuan akademik rendah, jawaban dari subyek F yang dikerjakan (lihat gambar 9 subyek F) adalah berikut, dari hasil jawaban yang dituliskannya terlihat bahwa proses berfikir untuk pola matematika mendapatkan skor 1 yaitu ada lebih dari 2 kesalahan dalam menentukan pola dan menarik kesimpulan, belum menghasilkan pola dan kesimpulan yang benar; untuk proses berfikir komunikasi mendapatkan skor 0 yaitu tidak terlihat mengkomunikasikan masalah kedalam ide matematika, jawaban yang diberikan terlihat sebatas hanya menjawab; dan untuk proses perhitungan terlihat dari jawaban tersebut mendapatkan skor 1 yaitu ada lebih dari 2 kesalahan dalam melakukan perhitungan.

Dari jawaban pertanyaan pertama hasil yang diperoleh dapat dilihat pada table 2 berikut.

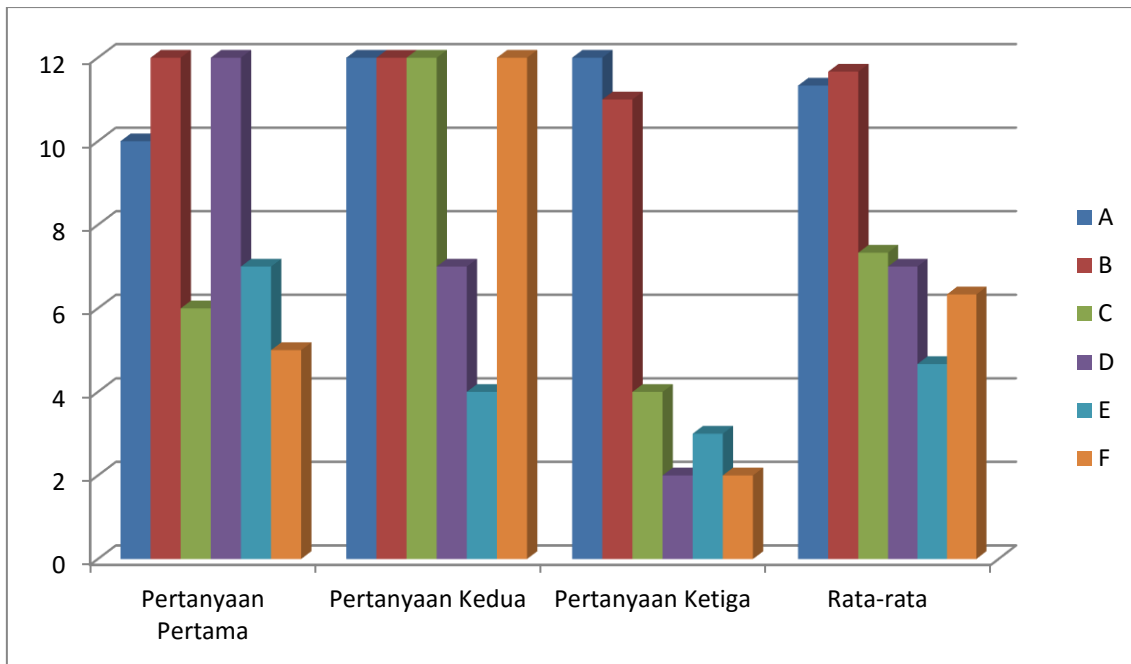
Tabel 2: Rekapitulasi Skor Penilaian *Performance Assessment*

Subyek	Pertanyaan	Indikator			Skor	Rata-rata
		Menentukan pola dan menarik kesimpulan	Mengkomunikasikan masalah ke dalam ide matematika	Melakukan perhitungan matematika		
A	Pertama	3	4	3	10	11,3
	Kedua	4	4	4	12	
	Ketiga	4	4	4	12	
B	Pertama	4	4	4	12	11,6
	Kedua	4	4	4	12	
	Ketiga	4	4	3	11	
C	Pertama	3	2	1	6	7,33
	Kedua	4	4	4	12	
	Ketiga	1	2	1	4	
D	Pertama	4	4	4	12	7
	Kedua	3	2	2	7	
	Ketiga	1	1	0	2	
E	Pertama	3	2	2	7	4,6
	Kedua	1	1	3	4	
	Ketiga	1	1	1	3	
F	Pertama	1	2	2	5	6,3
	Kedua	4	4	4	12	
	Ketiga	1	0	1	2	

Dari data diatas dapat dijelaskan bahwa dari ketiga pertanyaan yang telah dijawab oleh subyek dengan kemampuan akademik tinggi sebagai berikut, subyek A mendapatkan skor rata-rata 11,3 dengan rincian soal pertama mendapat skor 10, pertanyaan kedua mendapat skor 12, dan pada pertanyaan ketiga mendapat skor 12. Untuk subyek B mendapatkan skor rata-rata 11,6 dengan rincian soal pertama mendapat skor 12, pertanyaan kedua mendapat skor 12, dan pada pertanyaan ketiga mendapat skor 11. Sedangkan untuk subyek dengan kemampuan akademik sedang skor rata-rata yang diperoleh adalah 7,33 untuk subyek C dengan rincian pertanyaan pertama mendapat skor 8, pertanyaan kedua mendapat skor 8, dan pada pertanyaan ketiga mendapat skor 6, dan subyek D mendapatkan skor rata-rata 7 dengan rincian soal pertama mendapat skor 8, pertanyaan kedua mendapat skor 7, dan pada pertanyaan ketiga mendapat skor 6. Yang terakhir adalah untuk deskripsi subyek kemampuan akademik rendah, subyek E mendapat skor rata-rata 4,6 dengan rincian



soal pertama mendapat skor 5, pertanyaan kedua mendapat skor 4, dan pada pertanyaan ketiga mendapat skor 5, dan subyek terakhir adalah subyek F mendapatkan skor rata-rata 6,3 dengan rincian soal pertama mendapat skor 6, pertanyaan kedua mendapat skor 6, dan pada pertanyaan ketiga mendapat skor 7. Terlihat dengan jelas kika kita lihat melalui grafik dibawah ini.



Grafik 1: Skor Tiap Pertanyaan dari keenam Subyek Penelitian

## D. KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa keterampilan proses berfikir mahasiswa dari ketiga pertanyaan yang telah dijawab oleh kedua subyek yang memiliki kemampuan akademik tinggi rata-rata hampir tepat dan jelas serta tidak ada kesalahan dalam menentukan pola, berfikir komunikasi, serta dalam melakukan perhitungan, sedangkan pada subyek yang memiliki kemampuan akademik sedang, proses yang mereka lakukan rata-rata hanya terdapat sedikit kesalahan dalam menentukan pola, mengkomunikasikan ide matematika dan dalam melakukan perhitungan, kesimpulan terakhir pada subyek yang memiliki kemampuan akademik rendah dalam proses berfikir yang mereka lakukan dari ketiga soal yang diberikan rata-rata terdapat lebih dari satu kesalahan dalam menentukan pola, mengkomunikasikan ide matematika, dan dalam melakukan perhitungan.

### 2. Saran

*Performance assessment* dapat digunakan untuk melihat proses berfikir matematis, tetapi untuk lebih akurat dalam penilaian sebaiknya ahli yang ditunjuk lebih dari 2 ahli, pada penelitian ini hanya 2 subyek dari masing-masing kemampuan akademik, sebaiknya untuk

penelitian selanjutnya meneliti subyek lebih dari 2 subyek pada tiap kemampuan akademiknya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Aminah N, 2013. *Pembelajaran Matematika dengan Performance Asessment terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah*. Logika, Volume X No 1. Juni 2013.
- Aminah N, 2015. *Kemampuan Komunikasi dan Penalaran Matematis pada Perkuliahan Kapita Seleka Matematika*. Alphamath, Volume I No 1. 12-20, November 2015.
- Hendriana dan Soemarmo, 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung: Refika Aditama.
- James S Cangelosi.1995. *Merancang Tes Untuk Menilai Prestasi Siswa*. Bandung ITB.
- Soemarmo, U. 2013. *Kumpulan Makalah, Disposisi dan Berfikir Kritis Matematika Serta Pembelajarannya*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA-UPI.
- Syah, M. 2003. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Widyaningtyas, R. 2010. Peranan Guru dalam Melakukan Penilaian Keterampilan Proses. *EDUCARE: Jurnal Pendidikan dan Budaya*.