



Ability of Mathematical Reasoning in SMK 10th Grade with LAPS- Heuristic using Performance Assessment

Kemampuan Penalaran Matematika di SMK Kelas X dengan Model LAPS – Heuristik Menggunakan Asesmen Unjuk Kinerja

A. N. Arivina , Masrukan, Ardhi Prabowo

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Semarang, Indonesia
Gedung D7 Lt 1. Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Agustus 2017
Disetujui Agustus 2017
Dipublikasikan November 2017

Keywords:
ability of mathematical reasoning, LAPS-Heuristics, Performance Assessment

Abstrak


Tujuan penelitian untuk: (1) Menguji pembelajaran dengan model LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja pada materi Trigonometri SMK kelas X tuntas, (2) menguji perbedaan kemampuan penalaran matematika peserta didik kelas X materi Trigonometri antara model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja, model pembelajaran LAPS-Heuristik dengan model pembelajaran Ekspositori, (3) menguji kemampuan penalaran matematika dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik pada materi Trigonometri SMK kelas X menggunakan asesmen unjuk kinerja meningkat. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Populasinya adalah peserta didik kelas X SMK 10 Semarang tahun ajaran 2016/2017 dan subjek penelitian dipilih dengan *clustering random sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Pembelajaran dengan model LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja pada materi Trigonometri SMK kelas X tuntas, (2) terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematika peserta didik kelas X materi Trigonometri antara model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja, model pembelajaran LAPS-Heuristik dengan model pembelajaran Ekspositori, (3) kemampuan penalaran matematika dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik pada materi Trigonometri SMK kelas X menggunakan asesmen unjuk kinerja meningkat.

Abstract

The purposes of this research are: (1) Test the learning with LAPS-Heuristic model using performance assessment on 10th grade of Trigonometry material is complete, (2) to test the difference of students' mathematical reasoning ability on 10th grade of Trigonometry material between the learning model of LAPS-Heuristic using performance assessment, LAPS-Heuristic learning model with Expository learning model, (3) test the ability of mathematical reasoning with learning model of LAPS-Heuristik on Trigonometry material of SMK on 10th grade using performance assessment is increase. This is a quantitative research. The population is students of 10th grade of SMK 10 Semarang academic year 2016/2017 and the subject of research is selected by clustering random sampling. The results show that (1) Learning by model LAPS-Heuristic using performance assessment on 10th grade of Trigonometry material is complete (2) there are differences in students' mathematical reasoning ability on 10th grade of Trigonometry materials between LAPS-Heuristic learning model using performance assessment, LAPS-Heuristic learning model, and Expository learning model, (3) The ability of mathematical reasoning with learning model of LAPS-Heuristic on Trigonometry material of SMK class X using performance assessment increased.

To cite this article:

Arivina, A.N., Masrukan & Prabowo, A.(2017). Ability Of Mathematical Reasoning in SMK 10th Grade with LAPS- Heuristic using Performance Assessment. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(3), Page 318-324. 10.15294/ujme.v6i3.17128

 Alamat korespondensi:
email: aulianurarivina@students.unnes.ac.id

© 2017 Universitas Negeri Semarang
p-ISSN 2252-6927
e-ISSN 2460-5840

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika tingkat SMA berdasarkan Lampiran Permendikbud nomor 59 tahun 2014 salah satunya bertujuan agar peserta didik dapat menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah. Kemampuan penalaran matematika yaitu kemampuan untuk memanipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Aktivitas bernalar harus dilakukan oleh para siswa, jika mereka tidak melakukan aktivitas berpikir ketika belajar maka apa yang mereka peroleh hanya sekedar hafalan dan tidak memahami inti ataupun konsep dari materi yang telah dipelajari (Amir, 2014). Penalaran menurut Shurter & Pierce (Wildan, 2010) sebagai terjemahan dari istilah "reasoning" dapat didefinisikan sebagai proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan, atau merupakan kemampuan mengidentifikasi atau menambahkan argumentasi logis yang diperlukan peserta didik untuk menyelesaikan soal.

Berdasarkan Dokumen Peraturan Dirjen Dikdasmen (Basir, 2015) tentang indikator kemampuan penalaran yang harus dicapai oleh peserta didik antara lain: (1) Kemampuan dalam mengajukan dugaan, (2) Kemampuan dalam melakukan manipulasi matematika, (3) Kemampuan dalam menyusun bukti dan memberikan bukti terhadap kebenaran solusi, (4) Kemampuan dalam menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, (5) Kemampuan dalam memeriksa kesahihan dari suatu argumen, dan (6) Kemampuan dalam menemukan pola atau sifat untuk membuat generalisasi. Menurut NCTM (Rosita, 2014) kemampuan bernalar berperan dalam memahami matematika. Bernalar secara matematis merupakan suatu kebiasaan berpikir, dan layaknya suatu kebiasaan, maka penalaran menjadi bagian yang konsisten dalam setiap pengalaman-pengalaman matematis peserta didik.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, jelas bahwa kemampuan penalaran matematis sangat penting karena merupakan salah satu faktor yang memengaruhi prestasi belajar siswa di Indonesia. Kemampuan penalaran itu penting karena peserta didik akan mampu mengajukan dugaan, manipulasi matematika,

menyusun dan memberikan bukti, menarik kesimpulan, memeriksa kesahihan suatu argumen, dan menemukan pola/generalisasi. Kemampuan penalaran matematika tingkat SMA/ sederajat belum sesuai harapan demikian juga di SMK 10 Semarang, belum muncul dengan cepat, untuk menyelesaikan masalah masih membutuhkan banyak waktu. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti terhadap kemampuan penalaran matematika peserta didik kelas X pada saat melaksanakan kegiatan PPL di SMK Negeri 10 Semarang, menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematika peserta didik kelas X masih tergolong rendah, hal ini terlihat (1) dalam mengerjakan soal matematika peserta didik cenderung enggan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, (2) peserta didik cenderung kurang mampu menggunakan rumus atau konsep yang diperlukan dalam pemecahan masalah, (3) peserta didik cenderung kurang mampu mengorganisasikan ketrampilan-ketrampilan untuk menyelesaikan masalah, (4) kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan gagasan untuk pemecahan masalah sangat terbatas, (5) masih ada peserta didik yang menunggu hasil pekerjaan dari temannya, (6) peserta didik merasa takut atau malu untuk menyelesaikan soal di depan temannya sendiri, dan (7) Sebagian yang lain tidak dapat mengembangkan keterampilan menyelesaikan soal pada penyelesaian soal yang berbeda dari apa yang telah dipelajari. Hal ini mengakibatkan rendahnya daya nalar siswa pada saat pembelajaran matematika.

Nasution (2011) menyatakan rendahnya penalaran matematis siswa disebabkan guru hanya menerapkan materi pelajaran dilengkapi dengan contoh dan latihan soal rutin, namun ketika diberi soal non rutin siswa mengalami kesulitan harus mulai bekerja dari mana. Masalah tidak rutin adalah masalah baru bagi peserta didik dan memiliki tipe berbeda dari masalah-masalah yang telah dikenal peserta didik. Dari beberapa penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa penalaran siswa dalam pembelajaran matematika mempunyai peran yang cukup besar. Tentunya diperlukan adanya suatu model pembelajaran yang dapat mengatasi permasalahan yang ada dikelas. Rendahnya kemampuan penalaran ini juga terjadi pada saat mengajarkan materi trigonometri di kelas khususnya kelas X. Penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat merupakan salah satu faktor yang

mempengaruhi kemampuan penalaran matematika. Pentingnya penalaran matematika yang baik, diperlukan inovasi model pembelajaran matematika di dalam kelas yang melibatkan peserta didik aktif di dalamnya.

Melihat kondisi tersebut, peneliti tertarik untuk menggunakan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis yaitu model pembelajaran LAPS-Heuristik dalam proses pembelajaran di kelas. Alasan peneliti menggunakan Model Pembelajaran LAPS-Heuristik karena dengan model pembelajaran ini peserta didik mempunyai rasa keingintahuan, memiliki prosedur pemecahan masalah, mampu membuat analisis dan sintesis, dan membuat evaluasi terhadap hasil pemecahannya. Model pembelajaran LAPS-Heuristik dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan yang tidak rutin, belum dikenal cara penyelesaiannya, dan mencari atau menemukan cara penyelesaian sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik. Sintaks dalam model pembelajaran ini yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahannya, menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh (pengecekan). Pada tahap memahami masalah, peserta didik akan dilatih untuk membiasakan menulis apa yang diketahui dan yang ditanyakan. Tahap merencanakan pemecahan meliputi kegiatan mengorganisasikan data dan memilih informasi yang relevan dalam mengidentifikasi masalah sehingga peserta didik akan memilih strategi yang tepat untuk memecahkan masalah, melatih peserta didik untuk terampil menggunakan rumus atau konsep yang diperlukan. Sedangkan pada tahap menyelesaikan masalah peserta didik dapat menggunakan atau mengembangkan strategi pemecahan masalah yang telah dipilih pada tahap sebelumnya. Pengecekan kembali bertujuan untuk menafsirkan hasil jawaban yang diperoleh untuk memecahkan masalah.

Setiap pembelajaran diperlukan asesmen (penilaian) yang dapat mengukur tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran. Asesmen yang sering digunakan yaitu asesmen tertulis yang mempunyai kelemahan dalam mengukur kinerja peserta didik diantaranya karena tes tertulis hanya berfokus pada skor akhir dan tidak berfokus pada bagaimana memperoleh jawaban, kurang mampu mengungkapkan bagaimana siswa berpikir, dan

umumnya tidak mampu mengukur semua aspek belajar. Oleh karena itu diperlukan penilaian selain asesmen tertulis yaitu asesmen unjuk kinerja. Menurut Masrukan (2014), asesmen unjuk kinerja merupakan suatu bentuk asesmen otentik yang meminta peserta didik untuk mendemonstrasikan dan mengaplikasikan pengetahuan kedalam berbagai konteks sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Asesmen kinerja merupakan salah satu penilaian yang difokuskan pada dua aktivitas pokok, yaitu: observasi proses saat berlangsungnya unjuk keterampilan dan penilaian hasil cipta atau produk (Kartono, 2010). Penilaian bentuk ini dilakukan dengan mengamati saat peserta didik melakukan aktivitas di kelas atau menciptakan suatu hasil karya sesuai dengan tujuan pembelajarannya.

Asesmen unjuk kinerja mempunyai beberapa manfaat, antara lain menurut Stenmark (Masrukan, 2014): (1) memberikan kesempatan siswa untuk memperlihatkan kemampuan siswa baik kecepatan maupun ketepatan, (2) melakukan pengorganisasian dan pemikiran siswa sendiri, (3) memahami bahwa matematika bukanlah serangkaian peraturan untuk diingat dan diikuti, tetapi lebih kepada proses yang memungkinkan siswa untuk menyelesaikan masalah, (4) meningkatkan motivasi, dan (5) memahami kekuatan dan kegunaan matematika.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji bahwa Pembelajaran dengan model LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja pada materi Trigonometri SMK kelas X tuntas, terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematika peserta didik kelas X materi Trigonometri antara model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja, model pembelajaran LAPS-Heuristik dengan model pembelajaran Ekspositori, dan kemampuan penalaran matematika dengan model pembelajaran LAPS -Heuristik pada materi Trigonometri SMK kelas X menggunakan asesmen unjuk kinerja meningkat.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian penelitian kuantitatif dengan desain penelitian eksperimen. Desain eksperimen dalam penelitian ini mengacu pada desain kelompok Pretest-Posttest Control Group Design. Dalam desain ini terdapat tiga

kelompok yang masing-masing dipilih secara random menggunakan cluster sampling. Kelompok yang pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Kelompok eksperimen terbagi menjadi dua kelas, yaitu kelas pertama diberi perlakuan X1 di mana dalam penelitian ini diterapkan pembelajaran model LAPS-Heuristik dengan asesmen unjuk kinerja, dan kelas kedua diberi perlakuan X2 diterapkan model LAPS-Heuristik.

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMK Negeri 10 Semarang tahun ajaran 2016/2017. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik clustering random sampling dan terpilih peserta didik kelas X TKR 1 sebagai kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja, peserta didik kelas X TKR 2 sebagai kelas eksperimen 2 yang menggunakan model pembelajaran LAPS-Heuristik dan peserta didik kelas X TKR 3 sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Analisis data kuantitatif dalam penelitian ini menggunakan tiga uji yaitu (1) uji ketuntasan belajar klasikal dengan uji proporsi satu pihak untuk mengetahui kemampuan penalaran matematika peserta didik pada kelas dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja mencapai batas KKM yang ditentukan yaitu 75 atau tidak dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $z \geq z_{0,05-a}$ dimana $z_{0,05-a}$ didapat dari daftar normal baku dengan peluang (0,5-a). Untuk hipotesis $z < z_{0,05-a}$ H_0 diterima (Sudjana, 2005), (2) uji perbedaaan kemampuan penalaran matematika peserta didik dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja lebih tinggi dari kemampuan penalaran matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran LAPS-Heuristik, dan lebih tinggi dari kemampuan penalaran matematika dengan model ekspositori dengan Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika nilai Sig. > 0,05. (Sukestiyarno, 2013), (3) uji peningkatan kemampuan penalaran matematika dengan model LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja menggunakan uji beda dua sampel berpasangan dan gain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada tanggal 25 April 2017 sampai dengan 16 Mei 2017 diperoleh data akhir yaitu nilai tes hasil belajar pada materi aturan sinus dan cosinus. Pengambilan data dilakukan selama enam kali pertemuan pada masing-masing kelas sampel, dimana setiap pertemuan terdiri dari 2 x 45 menit. Pertemuan pertama dilakukan pre test kemampuan penalaran matematika. Pembelajaran dengan menggunakan model dilakukan selama empat pertemuan pada masing-masing kelas sampel. Pertemuan terakhir dilakukan post test kemampuan penalaran matematika pada masing-masing kelas sampel sebagai data hasil akhir.

Persyaratan analisis yang dibutuhkan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah sebaran sampel penelitian yang diambil berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas data akhir menggunakan uji Kolmogorov Smirnov dengan alat bantu program SPSS 17.0. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan software SPSS 17.0 diperoleh nilai Sig. = 0,118 > 0,05 sehingga H_0 diterima artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan apakah sampel penelitian (X TKR 1, X TKR 2, dan X TKR 3) berasal dari kondisi yang sama (homogen) atau tidak. Dalam penelitian ini, uji homogenitas data akhir menggunakan uji Levene dengan alat bantu program SPSS 17.0. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan software SPSS 17.0 diperoleh Sig. = 0,609 > 0,05 sehingga H_0 diterima artinya ketiga varians sama atau homogen sehingga data dapat digunakan untuk menguji ANAVA.

Uji Ketuntasan Klasikal

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan penalaran Matematika peserta didik pada materi aturan sinus dan cosinus dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja mencapai KKM. Peserta didik dikatakan tuntas belajar apabila hasil belajar siswa dalam aspek penalaran Matematika telah mencapai kriteria ketuntasan minimal belajar secara individual yaitu 75 dan secara klasikal yaitu minimal 75% dari jumlah siswa yang ada pada kelas tersebut telah tuntas belajar. Selanjutnya, dari hasil uji

proporsi diperoleh nilai $z_{hitung} = 1,78$. Karena $z_{hitung} = 1,78 > 1,64$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya peserta didik yang dikenai pembelajaran model LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja telah mencapai ketuntasan belajar klasikal. Pencapaian hasil belajar siswa kelas eksperimen 1 disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang mempengaruhi hal tersebut adalah sintaks/langkah-langkah model pembelajaran LAPS-Heuristik. Dalam pelaksanaan model pembelajaran LAPS-Heuristik di kelas eksperimen 1 tersebut, peserta didik sudah terlihat aktif selama pembelajaran melalui kegiatan diskusi, presentasi kelompok, dan asesmen unjuk kinerja sesuai dengan sintaks/langkah langkah pembelajaran yang ada pada RPP. Dengan demikian, model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja yang menitikberatkan kepada aktivitas fisik dan berpikir siswa selama pembelajaran berdampak positif dalam penalaran peserta didik terhadap materi aturan sinus dan cosinus yang diajarkan.

Uji ANAVA

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan alat bantu program SPSS 17.0 diperoleh $Sig. = 0,009 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti bahwa terdapat perbedaan signifikan kemampuan penalaran matematika peserta didik kelas X materi Trigonometri antara model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja, model pembelajaran LAPS-Heuristik dan model pembelajaran Ekspositori.

Setelah dilakukan uji ANAVA maka data selanjutnya diuji melalui uji post hoc/ uji lanjut LSD diperoleh hasil pada Tabel 1. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan alat bantu program SPSS 17.0 diperoleh hasil yaitu kemampuan penalaran matematika dengan model LAPS-Heuristik menggunakan asesmen kinerja lebih tinggi daripada kemampuan penalaran matematika dengan model ekspositori, kemampuan penalaran matematika dengan model LAPS-Heuristik lebih tinggi daripada kemampuan penalaran matematika dengan model ekspositori dan kemampuan penalaran matematika dengan model LAPS-Heuristik menggunakan asesmen kinerja tidak tinggi dari atau sama dengan kemampuan penalaran matematika dengan model LAPS-Heuristik.

Berdasarkan hasil analisis pelaksanaan model pembelajaran LAPS-Heuristik dan Ekspositori, kemampuan penalaran matematika peserta didik melalui model pembelajaran LAPS-Heuristik akan lebih tinggi daripada kemampuan penalaran matematika peserta didik melalui model pembelajaran Ekspositori dikarenakan dalam model pembelajaran LAPS-Heuristik juga lebih menekankan peserta didik aktif selama proses pembelajaran juga pemberian contoh dan masalah-masalah kontekstual kepada peserta didik. Pada pembelajaran ekspositori merupakan pembelajaran yang dalam prakteknya terjadi hanya satu arah, mengakibatkan peserta didik susah berkembang. (Sanjaya, 2006). Model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja dan LAPS-Heuristik

Tabel 1. Hasil Output Uji Lanjut LSD Data Akhir

Post Hoc Tests		Multiple Comparisons				
Nilai LSD						
(I) Kela s	(J) Kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
TKR 1	TKR2	1.81261	1.74231	.301	-1.6433	5.2685
	TKR3	5.33007*	1.73035	.003	1.8979	8.7622
TKR 2	TKR1	-1.81261	1.74231	.301	-5.2685	1.6433
	TKR3	3.51746*	1.71759	.043	.1106	6.9243
TKR 3	TKR1	-5.33007*	1.73035	.003	-8.7622	-1.8979
	TKR2	-3.51746*	1.71759	.043	-6.9243	-.1106

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

sama-sama efektif mengembangkan kemampuan penalaran matematika peserta didik. Jadi, baik model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja maupun model pembelajaran LAPS-Heuristik keduanya dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika terutama pada materi Trigonometri

Uji Beda Dua Sampel Berpasangan dan Gain

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah Kemampuan penalaran matematika dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik pada materi Trigonometri SMK kelas X menggunakan asesmen unjuk kinerja sebelum dan sesudah pembelajaran meningkat. Uji normalitas gain menunjukkan peningkatan kemampuan peserta didik setelah pembelajaran dilakukan guru.

Berdasarkan hasil output uji beda dua sampel berpasangan menggunakan SPSS diperoleh bahwa nilai $\text{sig.} = 0,000$ artinya Kemampuan penalaran matematika dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik pada materi Trigonometri SMK kelas X menggunakan asesmen unjuk kinerja sebelum pembelajaran tidak sama dengan setelah pembelajaran. Selanjutnya menguji gain ternormalisasi untuk mengetahui tinggi rendahnya peningkatan pada pembelajaran.

Tinggi rendahnya gain yang dinormalisasi dapat diklasifikasikan sebagai berikut: (1) Jika $g \geq 0,7$, maka gain yang dihasilkan termasuk kategori tinggi, (2) jika $0,3 \leq g < 0,7$, maka gain yang dihasilkan termasuk kategori sedang, (3) jika $g < 0,3$, maka gain yang dihasilkan termasuk kategori rendah. Diperoleh $\text{gain} = 0,777$. Jadi gain yang dihasilkan termasuk kategori tinggi artinya kemampuan penalaran matematika dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik pada materi Trigonometri SMK kelas X menggunakan asesmen unjuk kinerja mengalami peningkatan yang tinggi. Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian Wahyuni *et al.* (2015) menunjukkan bahwa model pembelajaran LAPS-Heuristik dapat

mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, yaitu model pembelajaran LAPS-Heuristik juga dapat mendukung peningkatan kemampuan penalaran peserta didik.

Kemampuan penalaran matematika meningkat karena pada saat mengerjakan soal tes peserta didik sudah terbiasa untuk menuliskan apa yang diketahui, ditanyakan, hal tersebut diajarkan pada model LAPS-Heuristik fase 1 (memahami masalah), peserta didik yang sudah memahami masalah akan dengan mudah untuk mengajukan dugaan. Kemampuan menyusun bukti dan menemukan pola/generalisasi dapat dimunculkan karena pada fase 2 peserta didik biasa untuk merencanakan solusi dan akan menyelesaikan masalah secara terstruktur dan runtut. Kemampuan manipulasi matematika dapat muncul cukup baik karena setiap pertemuan peserta didik mengerjakan soal asesmen unjuk kinerja yang berisi tugas-tugas yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Kemampuan menarik kesimpulan dapat terlatih karena setiap mengerjakan soal peserta didik harus menuliskan kesimpulan setelah melaksanakan solusi berdasarkan rencana penyelesaian yang dibuat sebelumnya (fase 3). Sedangkan fase akhir pada model pembelajaran LAPS-Heuristik yaitu memeriksa kembali dapat melatih kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen.

SIMPULAN

Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah (1) Pembelajaran dengan model LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja pada materi Trigonometri SMK kelas X tuntas secara individual maupun klasikal sebanyak 88,2%. (2) Terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematika peserta didik kelas X materi Trigonometri antara model pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja, model pembelajaran LAPS-Heuristik dengan model pembelajaran

Tabel 2. Hasil Output Uji Beda Dua Sampel Berpasangan

Paired Samples Test										
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference					
					Lower	Upper				
Pair 1	Pre - Post	-61.35294	12.71811	2.18114	-65.79050	-56.91538	-28.129	33	.000	

Ekspositori, (a) kemampuan penalaran matematika peserta didik melalui pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja lebih tinggi dari kemampuan penalaran matematika peserta didik melalui pembelajaran Ekspositori, (b) kemampuan penalaran matematika peserta didik melalui pembelajaran LAPS-Heuristik lebih tinggi dari kemampuan penalaran matematika peserta didik melalui pembelajaran Ekspositori, (c) kemampuan penalaran matematika peserta didik melalui pembelajaran LAPS-Heuristik menggunakan asesmen unjuk kinerja lebih tinggi tidak berbeda secara signifikan dengan kemampuan penalaran matematika peserta didik melalui pembelajaran LAPS-Heuristik. (3) Kemampuan penalaran matematika dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik pada materi Trigonometri SMK kelas X menggunakan assmen unjuk kinerja meningkat dengan kategori tinggi.

Pengembangan Karakter Kedisiplinan Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Laps-Heuristik Materi Lingkaran Kelas-VIII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2).142-148

Wildan, I. (2010). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Model Silver terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis dan Penalaran Logis Siswa Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Bandung (Doctoral dissertation, Tesis PPS UPI: Tidak diterbitkan).

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, A. (2015). Kemampuan Penalaran dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. *Logaritma*, 2(01).18-33.
- Basir, M. A. (2015). Kemampuan penalaran siswa dalam pemecahan masalah matematis ditinjau dari gaya kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula*, III, 1, 106-114.
- Kartono, K. (2010). Hands On Activity Pada Pembelajaran Geometri Sekolah Sebagai Asesmen Kinerja Siswa. Kreano, *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 1(1).21-32.
- Masrukan. (2014). *Asesmen Otentik Pembelajaran Matematika*. Semarang: FMIPA Unnes.
- Nasution, S. (2011). *Metode Penelitian Naturalistik Kualitatif*. Bandung: Tarsito.
- Rosita, C. D. (2014). Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis: Apa, Mengapa, Dan Bagaimana Ditingkatkan Pada Mahasiswa. *Euclid*, 1(1).33-46.
- Sanjaya, Wina. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sudjana. (2005). *Metode statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sukestiyarno. (2013). *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Wahyuni, S., Isnarto, Wuryanto. (2015).