

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA DITINJAU DARI METAKOGNISI DALAM PEMBELAJARAN INKUIRI BERBANTUAN LEMBAR KERJA MANDIRI *MAILING MERGE*

Diyarko [✉], St. Budi Waluya

Prodi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 17 Maret 2016
Disetujui 8 Mei 2016
Dipublikasikan 2 Juni 2016

Keywords:
mathematics literacy,
metacognition, inquiry,
independent worksheets
mailing merge, statistics

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal literasi matematika, kualitas pembelajaran inkuiri berbantuan Lembar Kerja Mandiri *Mailing Merge*; dan menganalisis kemampuan literasi matematika ditinjau dari metakognisi siswa. Penelitian menggunakan pendekatan *Mix Method* untuk memperoleh data kuantitatif berupa kemampuan literasi matematika sebelum pembelajaran dan kualitas pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge*, serta data kualitatif berupa analisis kemampuan literasi matematika ditinjau dari metakognisi siswa. Penelitian dilaksanakan pada kelas XI PD 1 dengan treatment pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* dan kelas PD2 dengan treatment pembelajaran inkuiri berbantuan LKS. Data kuantitatif diuji menggunakan *Wilcoxon test*, *U Mann Whitney*, *Paired Sample t-test*, sedangkan data kualitatif dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika sebelum pembelajaran masih berada pada level 1. Pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* mampu memfasilitasi siswa menyelesaikan masalah matematika secara mandiri melalui diskusi, presentasi kelas dan penilaian individu yang berdampak kemampuan literasi matematika yang tuntas, meningkat dan peningkatan kelompok eksperimen lebih dari kelompok kontrol. Pembelajaran juga mendapat respon yang tinggi serta metakognisinya mengalami peningkatan. Kemampuan literasi matematika pada siswa metakognisi awalnya rendah, sedang dan tinggi relatif sama yaitu pada level 5-6 karena pembelajaran ini mampu meningkatkan siswa yang metakognisi awal rendah menjadi tinggi dan berpengaruh pada kemampuan literasi matematika.

Abstract

This study attempts to discover: 1) the ability of mathematics literacy before inquiry learning using Independent Worksheet Mailing Merge applied; 2) the quality of learning using Independent Worksheet Mailing Merge; and 3) to analyze the ability mathematics literacy reviewed from students' metacognition. The Research with Mix Method Approach Research to take quantitative data: the ability of mathematics literacy before learning, and the quality of learning using Independent Worksheet Mailing Merge, and the qualitative data to analyze the ability mathematics literacy reviewed from students' metacognition. The research is conducted on students of grade XI Post Press Programme 1 with treatment by inquiry learning using Independent Worksheet Mailing Merge applied and on students of grade XI Post Press Programme 3 with treatment by inquiry learning using Worksheet. The quantitative data is analyzed by Wilcoxon test, Mann-Whitney U, one sample t-test and paired sample t-test, so the qualitative data is analyzed by description. The result shows that the ability mathematics literacy on statistic material before inquiry learning using independent worksheet applied is still at the level of 1. The inquiry learning using independent worksheet is conducted by facilitating students to solve the problem of mathematics literacy independently through discussion, class presentation and individual assessment. It influence to the mathematics literacy reached passing grade, increased high and explicitly increased the ability of mathematics literacy in experiment group more than the result on control group. Inquiry learning using independent worksheet has high response from students and has impacted on the gain of students' metacognition. The ability of mathematics literacy on students' metacognition was originally low, medium and high level of students are relatively same at the level of 5-6, this is because of inquiry learning using independent worksheet has increased students' low metacognition to high metacognition and affected the ability mathematics literacy.

© 2016 Universitas Negeri Semarang

[✉] Alamat korespondensi:
Jl Cemara Raya Banyumanik Semarang, Jawa Tengah
E-mail: diyarko77@gmail.com

PENDAHULUAN

Statistika merupakan salah satu konten literasi matematika yaitu masuk dalam konten data dengan konsep kuncinya adalah presentasi dan interpretasi data (OECD, 2013). Kimura (1999) dalam Aoyama dan Stephens (2003: 208) menyatakan bahwa komponen kunci dari literasi statistika adalah kemampuan mengolah informasi kualitatif dari informasi kuantitatif dan atau membuat informasi baru dari informasi kualitatif maupun kuantitatif. Kemampuan literasi matematika merupakan hal penting yang perlu dikuasai oleh warga negara agar mengenal data-data yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari serta memiliki perasaan dan kepekaan membuat keputusan berdasarkan data yang diperoleh (Aoyama dan Stephens, 2003; Chick dan Pierce, 2012). Kemampuan literasi matematika siswa Indonesia berdasarkan hasil laporan OECD (2013) masih tergolong rendah. Di tahun 2012 rata-ratanya mencapai 375 dan masih di bawah rata-rata internasional yaitu 500. Dari 66 negara peserta Indonesia menduduki pada urutan ke-65 dengan persentase nilai literasi matematika pada level 1-2 mencapai 75,7% sedangkan yang mencapai level 5-6 hanya 0,3%. Rendahnya kemampuan literasi matematika menurut Wardhani dan Rumiwati (2011) karena siswa Indonesia tidak terbiasa dengan pemecahan masalah dengan tipe-tipe soal PISA maupun TIMSS.

Literasi statistika yang merupakan bagian dari literasi matematika yang perlu dikuasai oleh siswa SMK, karena sesuai dengan orientasinya, siswa SMK dibekali dengan keterampilan untuk dapat bekerja, berwirausaha ataupun masuk pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi. Di dunia usaha maupun wirausaha banyak permasalahan yang membutuhkan kemampuan literasi statistika, seperti membaca grafik, menginterpretasikan informasi dalam bentuk grafik bahkan pada tataran yang lebih tinggi adalah melakukan peramalan untuk mengambil keputusan berkaitan dengan bidang pekerjaannya. Berkaitan dengan literasi materi

statistika sebagian besar siswa SMK Negeri 11 Semarang masih lemah dalam memandang sebuah grafik untuk direpresentasikan dengan alasan yang logis. Mayoritas siswa masih merepresentasikan berdasarkan data yang terlihat oleh mata, tanpa melakukan refleksi kembali apakah kesimpulannya benar atau tidak. Ada indikasi bahwa siswa belum terbiasa untuk mengecek kembali pada langkah Polya dalam pemecahan masalah.

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika, selain tidak adanya pembiasaan dari guru dengan soal-soal literasi matematika, faktor metode dan media yang digunakan kurang mendukung pembelajaran. Penelitian Rusmining, *et.al* (2014) menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika pada siswa yang diteliti tergolong rendah yaitu pada level di bawah 3. Kemampuan membuat model matematika, memberikan alasan dan berargumentasi serta menemukan strategi pemecahan masalah siswa tergolong rendah. Rendahnya kemampuan tersebut karena guru lebih banyak memberikan penjelasan materi dan minim sekali siswa membangun pengetahuannya.

Hasil respon siswa kelas XI Produksi Grafika SMK Negeri 11 Semarang, menunjukkan bahwa siswa kurang puas dengan pembelajaran yang dilakukan. Mereka memandang bahwa pembelajaran yang dilakukan selama di kelas X cenderung monoton, soal yang diberikan hanya dari buku paket dan sistem penilaiannya kurang terbuka, artinya mereka tidak mengetahui letak kesalahan meskipun mereka mengetahui nilai tugasnya. Mereka juga menyatakan bahwa ketika mendapatkan tugas rumah, cenderung mengandalkan jawabannya pada teman di sekolah. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa kurang memiliki kemandirian untuk belajar. Soal yang sama dalam satu kelas memberikan peluang bagi siswa yang malas cenderung hanya sekedar mencontek hasil pekerjaannya temannya.

Berawal dari fenomena tersebut, perlu terobosan baru dalam pembelajaran untuk

mengurangi permasalahan tersebut. Lembar Kerja Mandiri *Mailing Merge* merupakan lembar kerja hasil inovasi penulis yang memanfaatkan fitur *mailing merge* di dalam *Ms. Word* dan *Exel*, sehingga diperoleh lembar kerja dengan soal yang berbeda satu sama lain. Ketika lembar kerja tersebut digunakan sebagai media dalam pembelajaran inkuiri, maka siswa tidak hanya akan menemukan konsep, rumus namun akan menjadi terbiasa untuk belajar mandiri, sehingga diharapkan akan berdampak pada meningkatnya kemampuan literasi matematika.

METODE

Penelitian dilakukan dengan pendekatan *mix method* dengan empat tahap: tahap pendahuluan, perencanaan, pelaksanaan pembelajaran dan pascapembelajaran. Tahap pendahuluan untuk mengungkap respon siswa terhadap pembelajaran selama di kelas X menggunakan angket dan wawancara. Tahap perancangan berupa pembuatan perangkat pembelajaran meliputi: rencana pelaksanaan pembelajaran, LKM *Mailing Merge*, buku pegangan siswa dan seperangkat instrumen pengambil data seperti tes literasi matematika, lembar aktivitas, lebar keterlaksanaan pembelajaran, jurnal siswa, angket metakognisi dan angket respon siswa terhadap pembelajaran. Perangkat tersebut divalidasi oleh ahli untuk memastikan kevalidan perangkat sebagai sarana pembelajaran agar terjaga kualitasnya. Tahap pembelajaran dilakukan proses pretes literasi matematika, pretes metakognisi, pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* yang dilakukan pengamatan aktivitas siswa, keterlaksanaan pembelajaran dan pengisian jurnal siswa. Pada tahap pascapembelajaran dilakukan postes literasi matematika, postes metakognisi dan pengisian angket respon siswa terhadap pembelajaran.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis deskriptif, uji ketuntasan literasi matematika menggunakan uji Wilcoxon, uji peningkatan literasi matematika menggunakan uji Wilcoxon, uji perbedaan peningkatan literasi matematika antara

pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* dan pembelajaran inkuiri berbantuan LKS menggunakan uji *U Mann Whitney*, uji rata-rata respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan *one sample t-test* dan uji peningkatan metakognisi menggunakan *paired sample t-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Respon siswa terhadap pembelajaran di kelas X yang tergolong rendah. Dari hasil pengisian kuesioner respon siswa diperoleh gambaran bahwa 64% siswa memberikan respon rendah, terutama pada aspek metode pembelajaran dan model penugasan yang dilakukan, seperti tercantum pada tabel 1. Metode pembelajaran yang dilakukan selama di kelas X cenderung berpusat pada guru, kurang memberikan proporsi yang lebih pada aktivitas siswa. Model penugasan yang dilakukan hanya diambil dari buku paket dengan soal yang sama untuk satu kelas, sehingga berpeluang bagi siswa yang berkemampuan rendah cenderung hanya mencontek hasil pekerjaan siswa lain

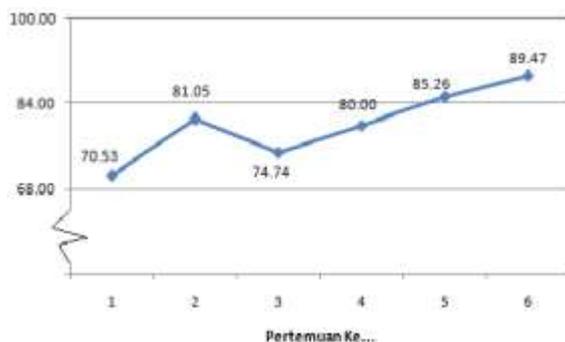
Tabel 1. Rata-rata Respon Siswa terhadap Pembelajaran di Kelas X

No	Respon	% skor	Kriteria
1	Peran siswa dalam pembelajaran	64.96	Tinggi
2	Metode Pembelajaran	51.42	Rendah
3	Model penugasan	54.35	Rendah
4	Model penilaian	68.10	Tinggi

Penelitian yang dilakukan di kelas XI Produksi Grafika 1 SMK Negeri 11 Semarang ini merupakan bukti empiris bahwa melalui penggunaan lembar kerja mandiri *mailing merge* pada pembelajaran inkuiri yang mampu meningkatkan kemampuan literasi matematika. Setiap siswa mendapatkan lembar kerja yang berbeda-beda sesuai dengan kodenya masing-masing.

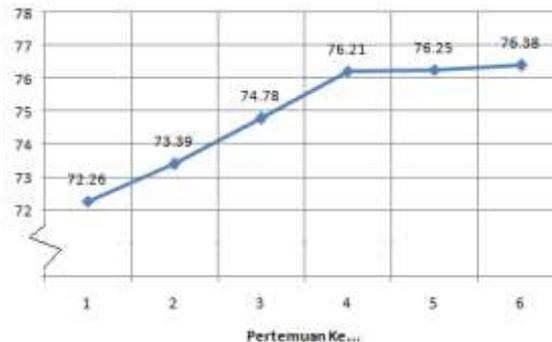
Proses pembelajaran yang dilakukan mengacu prosedur pembelajaran berbasis inkuiri menurut Silberman (1998: 103-104; Menezes, *et.al.* (2012) yaitu: 1) memberikan

masalah kepada siswa; 2) memberikan dukungan siswa untuk belajar secara mandiri; dan 3) melakukan diskusi terhadap tugas. Sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan tes untuk mengetahui perubahan kemampuan literasi matematika yang terjadi. Sebagai pembandingnya adalah siswa kelas XI Produksi Grafika 3 yang dilakukan pembelajaran inkuiri dengan bantuan Lembar Kerja Siswa yang tidak berbeda satu sama lainnya.



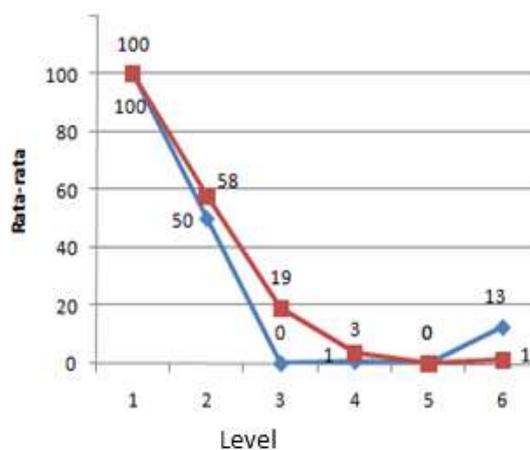
Grafik 1. Tingkat keterlaksanaan pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *mailing merge*

Hasil pengamatan oleh observer diperoleh gambaran bahwa pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan rencana pembelajarannya. Aktivitas siswa dalam pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* tergolong tinggi dalam menemukan konsep dan menyelesaikan permasalahan di LKM, mengemukakan gagasan dan ide dalam kelompok, mandiri dalam menyelesaikan soal di LKM sampai benar, bahkan memiliki aktivitas sangat tinggi dalam memperhatikan penjelasan siswa lain dan guru serta melaporkan hasil jawaban LKM kepada guru. Hal ini didukung pula dari hasil pengisian jurnal siswa yang memperlihatkan bahwa sebanyak 56% siswa beraktivitas tinggi, sebanyak 31% sangat tinggi dan hanya 13% yang tergolong rendah.



Grafik2. Aktivitas siswa dalam pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *mailing merge*

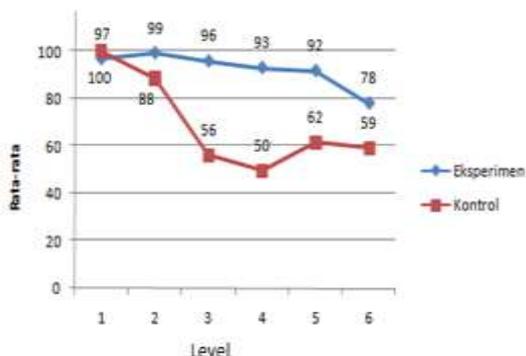
Proses pembelajaran tersebut berdampak pada peningkatan kemampuan literasi. Kemampuan literasi matematika sebelum pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* hanya pada level 1 dan 2, karena rata-rata siswa hanya mampu mengubah data dalam bentuk diagram batang dan garis ke dalam bentuk tabel.



Gambar 3. Rata-rata kemampuan literasi matematika sebelum pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *mailing merge*

Rata-rata kemampuan literasi matematika pada kedua kelompok relatif sama pada penyelesaian soal level 1 dan level 2. Ketika sudah menyelesaikan soal-soal level 3,4,5 dan 6, rata-rata siswa di kelompok kontrol cenderung mengalami penurunan, sedangkan pada kelompok eksperimen cenderung stabil sampai pada level 5, sedangkan pada level 6 cenderung mengalami penurunan, meskipun dari rata-

ratanya masih di atas kriteria ketuntasan minimal (KKM = 75).



Gambar 4. Rata-rata kemampuan literasi matematika sesudah pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *mailing merge*

Pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* berdampak pada ketuntasan kemampuan literasi matematika.

Tabel 2. Uji Ketuntasan Kemampuan Literasi Matematika Menggunakan *Wilcoxon*

Kelompok	Rata-rata	n	Z _{hitung}	Sig.
Eksperimen	91.67	29 ^a 2 ^b 1 ^c 6 ^d	-4.341	0.000
Kontrol	60.10	23 ^e 4 ^f	-3.321	0.001

Keterangan:

- a. Postes > 75 (eksperimen)
- b. Postes < 75 (eksperimen)
- c. Postes = 75 (eksperimen)
- d. Postes > 75 (kontrol)
- e. Postes < 75 (kontrol)
- f. Postes = 75 (kontrol)

Tabel 2 memperlihatkan bahwa dari 32 siswa di kelompok eksperimen, terdapat 29 siswa yang nilainya lebih dari 75, sebanyak 2 siswa yang nilainya masih di bawah 75 dan 1 siswa yang nilainya sama dengan 75. Hasil uji ketuntasan kemampuan diperoleh Z_{hitung} = -4.341 dengan nilai signifikansi 0,000 < 0,05, yang berarti bahwa secara signifikan kemampuan literasi matematika pada kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran inkuiri

berbantuan LKM *Mailing Merge* lebih dari KKM = 75 atau mencapai ketuntasan. Tabel 2 juga memperlihatkan bahwa dari 33 siswa di kelompok kontrol, terdapat 23 siswa yang nilainya kurang dari 75, sebanyak 6 siswa nilainya lebih dari 75 dan 4 siswa yang nilainya sama dengan 75.

Hasil uji ketuntasan kemampuan literasi matematika diperoleh Z_{hitung} = -3,321 dengan nilai signifikansi 0,001 < 0,05, yang berarti bahwa kemampuan literasi matematika pada kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran inkuiri berbantuan LKS secara signifikan di bawah 75 atau belum mencapai ketuntasan. Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat disimpulkan pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* berpengaruh positif terhadap ketuntasan siswa dalam menyelesaikan permasalahan literasi matematika.

Tabel 3. Gain Ternormalisasi Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika

Gain	Interval	Eksperimen		Kontrol	
		f	%	f	%
g < 0,3	Rendah	0	0	5	15
0,3 < g ≤ 0,7	Sedang	2	6	20	61
0,7 < g	Tinggi	30	94	8	24
Jumlah		32	100	33	100

Pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* mampu memberikan dampak terhadap perubahan kemampuan literasi matematika yang tinggi, terbukti sebanyak 94% siswa dengan gain di atas 0,7 dalam kategori tinggi, hanya 6% yang mengalami peningkatan sedang. Berbeda dengan pembelajaran inkuiri berbantuan LKS, masih ada 15% siswa yang mengalami peningkatan rendah, sebanyak 61% siswa mengalami peningkatan sedang dan hanya 24% siswa yang mengalami peningkatan tinggi.

Tabel 4. Uji Peningkatan Kemampuan Literasi matematika Menggunakan *Wilcoxon*

Kelompok	Rata-rata		N	Sign
	Pretes	Postes		
Eksperimen	12.34	91.67	0 ^a	0,000
			32 ^b	
			0 ^c	
Kontrol	15.40	60.10	0 ^d	0,000
			31 ^e	
			2 ^f	

Keterangan:

- a. Postes < Pretes (Eksperimen)
- b. Postes > Pretes (Eksperimen)
- c. Postes = pretes (Eksprimen)
- d. Postes < Pretes (Kontrol)
- e. Postes > Pretes (Kontrol)
- f. Postes = Pretes (Kontrol)

Tabel 4 memperlihatkan bahwa rata-rata sebelum pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* pada kelompok eksperimen sebesar 12,34 dan mengalami peningkatan menjadi 91,67. Dari 32 siswa pada kelompok eksperimen semuanya memiliki nilai postes lebih dari pretes dan hasil uji *Wilcoxon* diperoleh nilai sig = 0,000 < 0,05, yang berarti ada peningkatan kemampuan literasi matematika setelah mengikuti pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge*. Pada kelompok kontrol, terdapat 31 siswa yang nilai postesnya lebih dari pretes dan ada 2 siswa yang nilai postes sama dengan pretes. Hasil uji *Wilcoxon* diperoleh nilai sig = 0,000 < 0,05, yang dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan kemampuan literasi matematika. Dengan demikian pembelajaran inkuiri berbantuan LKS pada kelompok kontrol juga berdampak pada peningkatan literasi matematika, yang awalnya dengan rata-rata 15,40 meningkat menjadi 60,10, namun peningkatannya lebih rendah dibandingkan dengan pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge*.

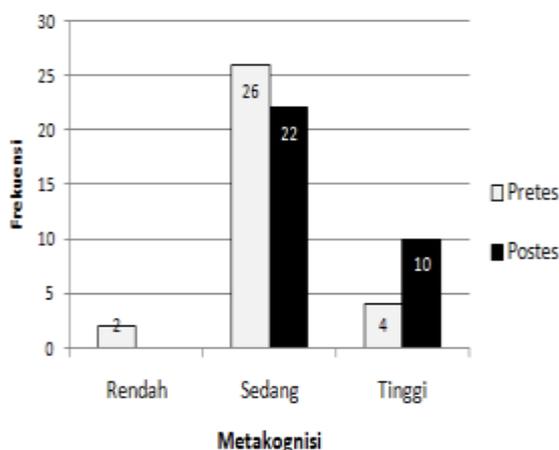
Tabel 5. Hasil Uji Perbedaan Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika antara Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol (*Mann-Whitney U*)

Kelompok	n	Mean	Z _{hitung}	Sign
Eksperimen	32	0.91	-6,179	0,000
Kontrol	33	0.54		

Tabel 5 memperlihatkan bahwa rata-rata peningkatan (gain) kemampuan literasi matematika pada kelompok eksperimen sebesar 0,91 dalam kategori tinggi, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 0,54 dalam kategori sedang. Hasil uji *Mann Whitney U* diperoleh nilai $Z_{hitung} = -6,179$ dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga disimpulkan bahwa hipotesis alternatif diterima, yang berarti peningkatan kemampuan literasi matematika pada pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* lebih dari peningkatan kemampuan literasi matematika pada pembelajaran inkuiri berbantuan LKS.

Mayoritas siswa (69%) memberikan respon tinggi, selebihnya 28% siswa memberikan respon sangat tinggi, hanya 3% yang memberikan respon rendah. Data tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memberikan respon yang tinggi tentang penggunaan Lembar Kerja Mandiri *Mailing Merge* dalam pembelajaran inkuiri, proses diskusi kelompok dan presentasi di kelas serta penilaiannya. Rata-rata respon siswa tertinggi pada aspek penilaian yang dilakukan dalam pembelajaran yaitu mencapai 80,21 dalam kategori tinggi, diikuti dengan respon terhadap penggunaan LKM *Mailing Merge* dalam pembelajaran inkuri sebesar 78,49 (tinggi) dan yang terakhir adalah respon terhadap diskusi kelompok dan presentasi di kelas yaitu sebesar 71,43 (tinggi). Hasil *one sample t-test* dengan $\mu_0 = 62,5$ diperoleh nilai t_{hitung} sebesar $11,05 > t_{tabel} (1,70)$ yang berarti bahwa rata-rata respon siswa terhadap pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* lebih dari 62,50 dalam kategori tinggi. Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri

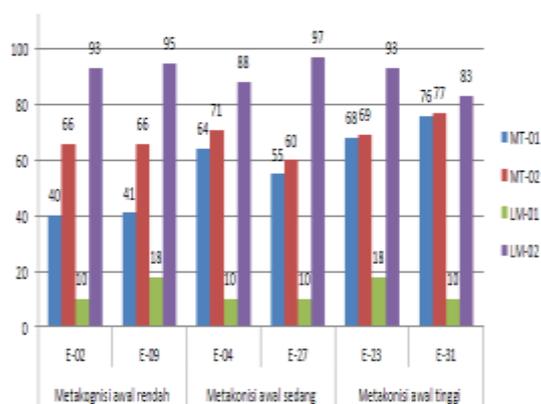
berbantuan LKM *Mailing Merge* mendapatkan respon tinggi dari siswa.



Gambar 5. Perubahan metakognisi setelah pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *mailing merge*

Pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* berdampak pula pada perubahan metakognisi siswa, seperti pada gambar 5. Rata-rata metakognisi siswa sebelum pembelajaran sebesar 59,53 dan setelah mengikuti pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* sebesar 62,5 Hasil uji t diperoleh thitung = 2,78 > ttabel = 1,70, yang berarti bahwa ada peningkatan metakognisi yang signifikan setelah mengikuti pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge*.

Pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* cenderung berdampak pada tingginya perubahan metakognisi siswa yang awalnya memiliki metakognisi rendah dan diikuti pula tingginya peningkatan literasi matematika, seperti terlihat pada diagram batang pada Gambar 6.



Grafik 1. Diagram batang kemampuan literasi matematika, metakognisi sebelum dan metakognisi setelah pembelajaran

Keterangan:

- MT-01 : Metakognisi sebelum pembelajaran
- MT-02 : Metakognisi setelah pembelajaran
- LM-01 : Literasi matematika prestes
- LM-02 : Literasi matematika postes

Grafik 1 memperlihatkan bahwa siswa yang awalnya memiliki metakognisi rendah seperti pada siswa E-02 dengan skor metakognisi 40 dan E-09 dengan skor metakognisi 41, setelah pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* mengalami peningkatan metakognisi menjadi skor 66 dalam kategori tinggi. Perubahan metakognisi tersebut juga diikuti dengan perubahan literasi matematika dari skor nilai 10 menjadi 93 pada siswa E-02 dan dari nilai 19 menjadi 95 pada siswa E-09. Siswa yang awalnya memiliki metakognisi sedang seperti pada siswa E-04 dengan skor metakognisi 64, setelah pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* mengalami peningkatan menjadi 71 dalam kategori tinggi, sedangkan siswa E-09 yang awalnya 55 hanya meningkat menjadi 60 yang masih dalam kategori sedang. Siswa E-04 mengalami perubahan literasi matematika dari nilai 10 menjadi 88 sedangkan siswa E-27 mengalami perubahan literasi matematika dari 10 menjadi 97. Siswa yang memiliki metakognisi awal dalam kategori tinggi seperti siswa E-23 dengan skor 68, setelah pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* hanya meningkat menjadi skor 69, demikian juga siswa E-31 dari skor 76 menjadi 77. Kemampuan literasi matematika siswa E-04

mengalami kenaikan dari 18 menjadi 93 dan siswa E-31 meningkat dari 10 menjadi 83.

Data tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* mampu mendorong siswa yang awalnya memiliki metakognisi rendah menjadi metakognisi tinggi. Penggunaan Lembar Kerja Mandiri *Mailing Merge* mendorong siswa tersebut menyelesaikan permasalahan literasi matematika secara mandiri, berusaha untuk menilaikan sampai benar. Hal ini menggambarkan bahwa pembelajaran tersebut mendorong siswa untuk berorientasi pada proses dan tujuan, lebih fokus, berusaha menggunakan pengetahuan dan pengalaman untuk memecahkan masalah, serta menggunakan strategi pemecahan masalah. Dampak secara langsung adalah kemampuan literasi pada siswa dengan metakognisi awal rendah meningkat menyamai siswa yang memiliki metakognisi awal sedang dan tinggi.

Pembelajaran inkuiri merupakan alternatif pembelajaran untuk mengatasi permasalahan kurangnya kemandirian siswa dalam belajar. Menurut Lee (2004) dalam Litmanen, *et.al.* (2012), pembelajaran berbasis inkuiri merupakan kegiatan pembelajaran di kelas melalui bimbingan dan terus meningkatkan proses penyelidikan melalui pertanyaan dan masalah yang kompleks. Kahn dan O'Rourke (2005) dalam Rooney (2012) menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri merupakan pendekatan pembelajaran yang mendorong pada proses penyelidikan. Menurut Yore (2008) dalam Hsu (2014) menyatakan bahwa tujuan dari pengajaran inkuiri adalah mengkonstruks pengetahuan.

Pembelajaran ini ternyata mampu memfasilitasi akitivitas yang tinggi terutama melakukan proses mengemukakan gagasan dalam diskusi kelompok untuk menemukan konsep, rumus dan prosedur penentuan rata-rata, kuartil 1, kuartil 2, kuartil 3, modus data tunggal maupun data berkelompok serta ukuran penyebaran yaitu varians dan standar deviasi dalam permasalahan literasi matematika. Aktivitas lainnya yang tergolong tinggi adalah keaktifan siswa untuk melakukan penilaian individu kepada guru, sebagai bukti tanggungjawab individu terhadap tugas untuk menyelesaikan masalahnya masing-masing..

Proses pembelajaran yang dilakukan ini sesuai dengan pendapat Justice (2009) bahwa pembelajaran berbasis inkuiri meningkatkan kualitas pendidikan melalui perubahan yang lebih pada aktivitas siswa secara langsung dan lebih fokus pada pembelajaran tentang bagaimana siswa belajar. Pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* ini merupakan salah satu solusi untuk mengembangkan kapasitas berpikir dan melakukan refleksi kembali ketika hasil yang diperoleh masing-masing siswa belum sesuai dengan kunci jawaban yang dipegang guru. Hal ini sesuai dengan pendapat Henningsen & Stein (1997) dalam Rooney (2012) bahwa tanpa terlibat dalam proses aktif selama pembelajaran di kelas, siswa tidak bisa diharapkan untuk mengembangkan kapasitas untuk berpikir, alasan, dan memecahkan masalah di matematika dengan cara yang tepat dan kuat.

Lembar Kerja Mandiri *Mailing Merge* yang memberikan permasalahan-permasalahan kontekstual menjadi media latihan bagi siswa untuk mengenal, memahami dan menyelesaikan masalah literasi matematika. Seperti halnya dengan penelitian Chick dan Pierce (2012) tentang pembelajaran untuk literasi matematika dengan menggunakan data riil dunia nyata dapat memotivasi prinsip pembelajaran statistik. Lembar Kerja Mandiri *Mailing Merge* yang memberikan permasalahan statistik tidak hanya sekedar menerapkan konsep dan aplikasi agar mampu menghitung rumus-rumus statistik, namun diberikan permasalahan untuk menginterpretasikan data kuantitatif menjadi data kualitatif melalui pernyataan dalam membuat kesimpulan. Permasalahan tersebut berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan literasi matematika. Hal ini sesuai dengan penelitian Aoyama dan Stephens (2003) yang memandang bahwa menginterpretasikan suatu grafik merupakan elemen penting dalam literasi matematika.

Perubahan kemampuan literasi matematika merupakan dampak secara langsung dari proses pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* yang lebih mengedepankan pada kemandirian siswa untuk menyelesaikan masalah karena tuntutan soal yang berbeda satu sama

lainnya. Pembelajaran ini juga sekaligus berdampak pada perubahan metakognisi siswa. Siswa yang awalnya dengan metakognisi rendah mengalami perubahan menjadi tinggi yang bersamaan pula dengan perubahan kemampuan literasi matematika. Dengan demikian pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* dengan karakteristik soal yang berbeda satu sama lainnya mampu memicu metakognisi siswa terutama yang awalnya rendah untuk bertanggungjawab secara pribadi dan didukung pula adanya persaingan yang sehat. Siswa akan berlomba-lomba untuk menyelesaikan permasalahan yang diperolehnya dan segera menilaikan jawabannya yang akhirnya memunculkan kepuasan diri. Menurut Skemp (1979) dalam Chin (2013: 31) menyatakan emosi berpengaruh pada berpikir matematika. Kesenangan akan menimbulkan kepercayaan yang mengarah pada pencapaian tujuan. Proses penilaian tugas yang terbuka, guru memberikan respon terhadap hasil penyelesaian siswa, siswa mendapatkan dukungan untuk terus mencoba sampai pada titik kesuksesan menimbulkan kepuasan siswa. Secara langsung ia mendapatkan penghargaan berupa nilai yang ia lihat secara langsung menjadi umpan balik dan pemicu positif menyelesaikan permasalahan berikutnya. Orientasi yang awalnya untuk memperoleh nilai, berubah menjadi orientasi pada proses penyelesaian. Siswa lebih bangga dengan prosesnya yang benar sehingga berdampak pada output berupa nilai yang didapatnya.

Dilihat dari metakognisi awalnya, ada kecenderungan bahwa siswa yang awalnya memiliki metakognisi awal rendah, kemampuan literasi matematikanya tidak jauh berbeda dengan siswa yang memiliki metakognisi awal tinggi. Ada indikasi bahwa pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* mampu mendorong kesadaran belajar siswa yang memiliki metakognisi awal rendah. Dari data diperoleh gambaran bahwa siswa yang awalnya memiliki metakognisi awal rendah setelah pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* meningkat menjadi metakognisi tinggi dan diikuti pula dengan kemampuan literasi matematika yang tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian Suriyon, *et.al* (2013),

yang memberikan kesimpulan bahwa strategi metakognisi memberikan dampak positif terhadap kesuksesan siswa dalam memecahkan masalah. Demikian juga dengan penelitian Amin & Sukestiyarno (2015), yang menunjukkan bahwa ada hubungan positif kesadaran metakognisi dan keterampilan kognitif.

Perubahan metakognisi tidak lepas dari proses pembelajaran yang menekankan pada diskusi kelompok. Kelompok yang heterogen mampu mendorong siswa yang memiliki metakognisi awal rendah memiliki kesadaran untuk belajar dengan berorientasi pada proses dan tujuan. Mereka tidak lagi hanya mencontoh temannya, namun berusaha secara mandiri menyelesaikan masalahnya, meskipun cara dan alur berpikirnya relatif sama dengan yang memiliki kemampuan lebih tinggi. Situasi demikian berpengaruh terhadap kemampuan menyelesaikan masalah literasi matematika. Seperti hasil penelitian Hurme (2010), yang menyatakan bahwa proses metakognisi secara sosial mengarahkan diskusi atau bertukar ide tentang cara yang mungkin untuk memecahkan tugas. Proses metakognisi sosial yang muncul menyebabkan sebagian besar siswa dapat mengurangi kesulitannya.

SIMPULAN

Kemampuan literasi matematika siswa sebelum pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* di kelas XI Produksi Grafika SMK Negeri 11 Semarang masih tergolong rendah yaitu pada level 1. Mayoritas siswa hanya mampu mengubah diagram batang maupun diagram garis ke dalam bentuk tabel. Pada level 1 ini mayoritas hanya mampu menjawab pertanyaan yang konteksnya umum dan dikenal serta semua informasi yang relevan tersedia dengan pertanyaan yang jelas dan melakukan tindakan sesuai dengan stimuli yang diberikan.

Pembelajaran inkuiri berbantuan Lembar Kerja Mandiri (LKM) *Mailing Merge* kelas XI Produksi Grafika SMK N 11 Semarang merupakan pembelajaran yang mengarah pada proses penemuan konsep, rumus dan prosedur dengan bantuan lembaran kerja yang berbeda satu sama lainnya. Pembelajaran ini

dilaksanakan dengan prosedur memberikan masalah, memberikan dukungan siswa untuk belajar mandiri melalui LKM *Mailing Merge*, dan melakukan diskusi, presentasi serta penilaian individu sebagai bentuk tanggung jawab pribadi. Pembelajaran terlaksana dengan kualitas tinggi, diikuti aktivitas siswa yang tinggi yaitu fokus pada penemuan konsep, mengemukakan gagasan dan ide dalam kelompok, memperhatikan penjelasan siswa dan guru, mandiri menyelesaikan soal serta melaporkan hasil jawaban kepada guru. Pembelajaran tersebut berdampak pada ketuntasan dan peningkatan kemampuan literasi matematika, bahkan peningkatan lebih dari peningkatan kemampuan literasi matematika pada pembelajaran inkuiri berbantuan LKS. Kemampuan literasi matematika yang awalnya pada level 1, mayoritas sudah sampai pada level 5 dan sebagian mencapai level 6. Pembelajaran ini juga direspon tinggi oleh siswa serta terjadi peningkatan metakognisi siswa.

Kemampuan literasi matematika siswa kelas XI Produksi Grafika SMK N 11 Semarang pada pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* mengalami peningkatan levelnya sampai pada level 5 dan 6, baik pada siswa yang metakognisi awalnya rendah, sedang dan tinggi. Pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* dapat meningkatkan metakognisi siswa yang berdampak pada perubahan kemampuan literasi matematika, terutama siswa yang memiliki metakognisi awal rendah meningkat menjadi tinggi dan level literasi matematikanya meningkat dari level 1 menjadi level 5 dan 6. Pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* memfasilitasi rasa tanggung jawab pribadi untuk mengoptimalkan kapasitas nalar atau berpikir siswa sehingga berpengaruh langsung pada kemampuan literasi matematika.

Saran

Disarankan ketika pembelajaran inkuiri berbantuan Lembar Kerja Mandiri *Mailing Merge*, guru perlu memperhatikan siswa yang memiliki metakognisi rendah pada aspek ketelitian pada operasi hitung, karena aspek

using symbol dan using mathematic tool lebih rendah dibandingkan aspek lainnya.

Guru perlu mempersiapkan Lembar Kerja Mandiri *Mailing Merge* berbasis literasi matematika ketika akan melaksanakan pembelajaran inkuiri dengan mempertimbangkan metakognisi siswa. Siswa yang memiliki metakognisi awal rendah yang ditandai dengan orientasi siswa yang tidak pada proses dan tujuan, yang hanya sekedar mencontek teman lainnya perlu diberikan soal-soal dengan angka-angka yang lebih sederhana dibandingkan siswa dengan metakognisi awal sedang dan tinggi. Diharapkan dari perlakuan tersebut akan tumbuh kepuasan diri dalam menyelesaikan masalah secara mandiri. Selanjutnya diberikan soal-soal dengan angka-angka yang lebih rumit ketika sudah terlihat antusias dalam mengikuti pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, I dan Sukestiyarno, Y.L. 2015. "Analysis Metacognitive Skills on Learning Mathematics in High School". *International Journal of Education and Research*. Vol. 3 No. 3 March 2015.213-222.
- Aoyama, K. & Stephens, K. 2003. "Graph Interpretation Aspects of Statistical Literacy: A Japanese Perspective". *Mathematics Education Research Journal*. Vol. 15, No. 3, 207-225
- Chick, H.& Pierce, R. 2012. "Teaching for Statistical Literacy: Utilising Affordances in Real-World Data". *International Journal of Science and Mathematics Education* . Vol 10 339-362.
- Chin, K. E. 2013. "Making Sense of Mathematics: Supportive and Problematic Conceptions with Special Reference to Trigonometry". *University of Warwick Institutional Repository*. Diperoleh dari: <http://go.warwick.ac.uk>.
- Hsu, Y.S. 2014. "A Design Model of Distributed Scaffolding for Inquiry-Based Learning". *Res Sci Educ*. DOI 10.1007/s11165-014-9421-2

- Hurme, T.R. 2010. *Metacognition in Group Problem Solving—a Quest for Socially Shared Metacognition*. Acta Univ. Oul. E 108.
- Justice, C. 2009. “Inquiry-Based Learning in Higher Education: Administrators’ Perspectives on Integrating Inquiry Pedagogy into The Curriculum”. *High Educ.* Vol 58:841–855
- Litmanen, T., Lonka, K., Inkinen, M., Lipponen, L. & Hakkarainen, K.. 2012. “Capturing Teacher Students’ Emotional Experiences in Context: Does Inquiry-Based Learning Make a Difference?”. *Instr Sci.* Vol 40:1083–1101
- Menezes, L.A.P., Canavarro, A.P. & Oliveira, H. 2012. “Teacher Practice in an Inquiry-Based Mathematics Classroom”. *Hellenic Mathematical Society. International Journal for Mathematics in Education.* Vol 4.357-362.
- OECD. 2013. *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. PISA. OECD Publishing
- OECD. 2013. *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do Student Performance in Mathematics, Reading and Science* (Volume 1). PISA, OECD Publishing.
- Rooney, C. 2012. “How am I Using Inquiry-Based Learning to Improve my Practice and to Encourage Higher Order Thinking Among My Students of Mathematics?”. *Educational Journal of Living Theories*: Volume 5(2): 99-127.
- Rusmining, Waluya, S.B. & Sugianto. 2014. “Analysis of Mathematics Literacy, Learning Constructivism and Character Education (Case Studies on XI Class of SMK Roudlotus Saidiyah Semarang, Indonesia)”. *International Journal of Education and Research*. Volume: 2: 331-340.
- Siberman, M. 1998. *Active Training*. San Fransisco: Josey-Bass.
- Suriyon, A. Inprasitha, M. & Sangaroon, K. 2013. “Students’ Metacognitive Strategies in the Mathematics Classroom Using Open Approach”. *Scientific Reshearch*. Vol.4, No.7, 585-591