

LKM “Mailing Merge” Media Latih Literasi Matematika Pada Pembelajaran Inkuiri di SMK

Diyarko¹

Guru Matematika SMK Negeri 11 Semarang

Email: diyarko77@gmail.com

Abstrak

Artikel konseptual ini bertujuan untuk menggambarkan bagaimana mengoptimalkan aplikasi *Mailing Merge* dalam pembuatan Lembar Kerja Mandiri sebagai media melatih kemampuan literasi matematika dalam pembelajaran inkuiri di SMK. Gagasan konseptual ini dilandasi dari kondisi riil berdasarkan pengisian kuesioner oleh siswa kelas XI Produksi Grafika SMK Negeri 11 Semarang menunjukkan bahwa kemandirian belajar siswa tergolong rendah, sebanyak 32% siswa cenderung melihat hasil pekerjaan teman dan 48% hanya mengerjakan soal-soal yang mudah dan sisa soal lainnya mengandalkan temannya yang dianggap mampu. Tanggapan siswa menunjukkan bahwa soal-soal yang diberikan tidak berbeda satu sama lain sehingga berpotensi bagi siswa dengan kesadaran metakognitif rendah cenderung mencontek pekerjaan temannya. Aplikasi “*Mailing Merge*” merupakan sebuah solusi membantu guru dalam membuat Lembar Kerja Mandiri dengan karakteristik berbeda satu sama lainnya sebagai media melatih kemampuan literasi matematika dalam pembelajaran inkuiri.

Kata Kunci: Lembar Kerja Mandiri, *Mailing Merge*, Literasi Matematika, Inkuiri

A. Pendahuluan

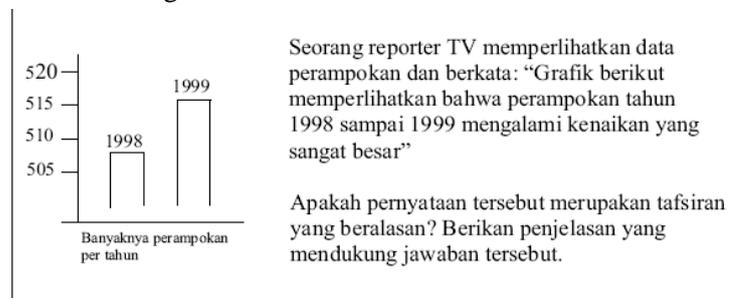
Dalam kehidupan sehari-hari, siswa berhadapan dengan masalah terkait dengan personal, bermasyarakat, pekerjaan, dan ilmiah yang memerlukan kemampuan penerapan matematika. Di abad 21 ini, warga negara dalam menghadapi tantangan kehidupan memerlukan kemampuan penalaran statistika dan peluang, berpikir aljabar, pemodelan matematika, visualisasi, pemecahan masalah, bilangan dan hal-hal yang terkait dengan perubahan teknologi agar mampu mempersiapkan dalam kehidupannya, memahami dan bertindak kritis dalam masyarakat modern (Yore, *et al.*, 2007: 574). Untuk itu kemampuan literasi diperlukan untuk menunjang kehidupan yang penuh persaingan tersebut. Menurut Johar (2012: 32), kemampuan literasi matematika merupakan kompetensi yang dibutuhkan siswa sehingga berguna untuk karir mereka kelak atau untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi. Literasi matematika merupakan kemampuan seseorang individu merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Termasuk di dalamnya bernalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika dalam menjelaskan serta memprediksi fenomena agar membantu seseorang untuk mengenal peran matematika dalam dunia dan membuat pertimbangan maupun keputusan yang dibutuhkan sebagai warga negara (OECD, 2013; Johar, 2012; Stacey, 2010).

Gambaran kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia di tingkat internasional sangat memprihatinkan, terbukti keikutsertaan dalam penilaian melalui *Programme for International Student Assessment* (PISA) disponsori oleh negara OECD (*the Organization for Economic Cooperation and Development*) sejak tahun 2000 sampai 2012, ranking Indonesia masih berada di urutan bawah dengan rata-rata masih jauh dari skor internasional. Laporan OECD (2013) menunjukkan bahwa perolehan kemampuan literasi matematika pada PISA 2012 pada level di bawah 2 dengan pencapaian 75,7%. Persentase ini tertinggi dari 66 negara peserta, namun pada level 5-6 hanya mencapai 0,3%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa Indonesia hanya mampu menginterpretasikan dan mengenali situasi dalam konteks yang memerlukan inferensi langsung, memilah informasi yang relevan dari sumber tunggal dan menggunakan cara representasi tunggal, dapat mengerjakan algoritma dasar, menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana. Mereka mampu memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran harafiah (Johar, 2012: 36; OECD, 2013: 41). Menurut Wardhani dan Rumiati (2011:1-2), salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi matematika di tingkat internasional karena siswa Indonesia tidak terbiasa memecahkan masalah

matematika dengan karakteristik seperti pada PISA dan TIMSS. Guru matematika masih kurang memberikan soal-soal matematika dengan substansi kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam menyelesaikannya. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran matematika di Indonesia masih minim dengan pemberian soal-soal pemecahan masalah yang kontekstual.

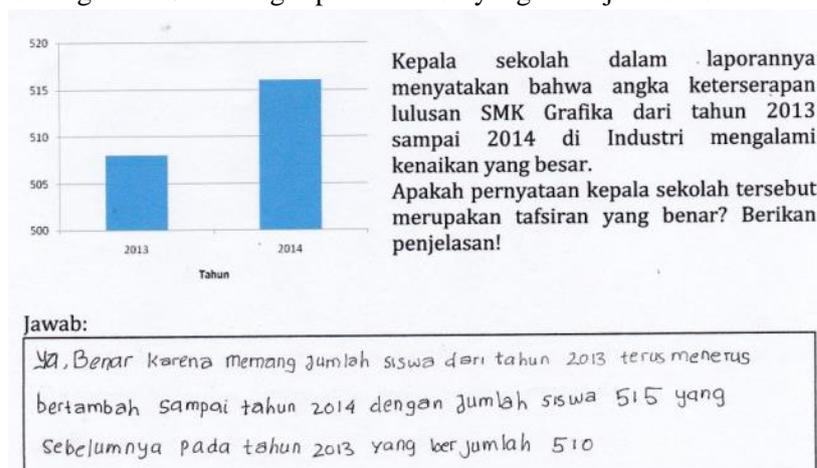
Domain konten literasi matematika meliputi perubahan dan hubungan, ruang dan bentuk, kuantitas serta ketidakpastian dan data (Johar, 2012: 34; OECD, 2013: 28). Ketidakpastian dan data merupakan suatu fenomena yang terletak pada jantungnya analisis matematika (*at the heart of mathematical analysis*) dari berbagai situasi serta presentasi dan interpretasi data merupakan konsep kunci dari kategori ini (Johar, 2012: 34). 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 dan kuantitatif.

Menurut Wardhani dan Rumiwati (2011: 53), siswa Indonesia masih lemah dalam menyelesaikan soal-soal yang memerlukan penalaran dan berargumen dalam konten data/peluang, misalnya bernalar dan berargumen dalam membaca grafik.



Gambar 1. Contoh Soal PISA 2000 pada konten data untuk merepresentasikan data

Menurut Wardhani dan Rumiwati (2011: 54) ketika siswa Indonesia menyelesaikan soal seperti yang tersaji pada Gambar 1 hanya 1,15% siswa yang menjawab benar, 1,35% menjawab separuh benar, 75,93% mencoba menjawab tetapi salah dan yang tidak menjawab 21,57%. Berdasarkan soal tersebut yang dimodifikasi ilustrasinya dalam konteks pekerjaan dan diujicobakan pada siswa kelas XI Produksi Grafika (PD) SMK Negeri 11 Semarang diperoleh hasil yang tidak jauh berbeda.



Gambar 2. Contoh Jawaban Siswa XI Produksi Grafika SMK N 11 Semarang yang Tergolong Salah

Hasil ujicoba soal seperti pada Gambar 2 yang dilakukan pada 78 siswa kelas XI Produksi Grafika SMK Negeri 11 Semarang, hanya ada 18 siswa (23%) yang mampu menginterpretasikan dengan benar, selebihnya menginterpretasikan salah. Siswa yang mampu menginterpretasikan benar memandang bahwa perubahan pada kisaran 508 di tahun 2013 menjadi kisaran 516 pada tahun 2014 merupakan peningkatan yang kecil. Dari 12 siswa tersebut hanya 1 siswa yang memberikan alasan secara rinci yaitu mengungkapkan perubahan kurang lebih 1%. Sebanyak 77% siswa memberikan alasan bahwa apa yang dikatakan kepala sekolah terkait data diagram batang tersebut benar karena secara grafik ada peningkatan yang besar. Hasil ujicoba tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa 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. Mereka kurang terbiasa berpikir secara logis bahwa perubahan sekitar 8 sampai 10 orang dari lima ratusan orang adalah perubahan yang kecil. Ada indikasi bahwa siswa belum terbiasa untuk mengecek kembali pada langkah Polya dalam pemecahan masalah.

Cara pandang guru terhadap matematika selama ini juga mempengaruhi cara menyampaikan matematika kepada siswa. Turmudi (2008: 6) menyatakan bahwa matematika yang dipandang sebagai *strict body of knowlege* telah meletakkan pondasi bahwa siswa adalah objek yang pasif karena yang diutamakan adalah *knowledge of mathematics*. Guru menjadi pusat perhatian karena harus mendemonstrasikan matematika yang sudah siap saji dan dipandang sebagai ilmu yang ketat, siswa bukan lagi sebagai subjek yang aktif karena dipandang sebagai “mesin copy” hanya sekedar menirukan apa yang dicontohkan guru dan berlatih soal dari apa yang diberikan guru. Dampaknya menurut Turmudi (2008:6) ketika siswa menemukan situasi dan kondisi lain di luar konteks yang diajarkan, siswa mudah menyerah dan tidak dapat melakukan proses penyelesaian matematika. Hal ini didukung 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 berargumen serta menemukan strategi pemecahan masalah siswa tergolong rendah. Rendahnya kemampuan tersebut karena guru lebih banyak memberikan penjelasan materi dan minim sekali siswa membangun pengetahuannya.

Zeverbergen (2004: 10), menyatakan bahwa matematika dibangun dari pengetahuan, para matematis membentuk pengetahuan barunya dengan mengeksplorasi ide, dan pembelajaran didukung dengan membentuk lingkungan belajar siswa untuk membangun pemahaman matematikanya. Matematika dipandang sebagai aktivitas kehidupan manusia menjadikan pembelajaran matematika menempatkan siswa sebagai subjek yang melakukan proses pemahaman matematika (Freudenthal dalam Turmudi (2008: 7). Dari proses ini, kemandirian belajar ditekankan agar membangun pengetahuan matematika melalui proses inkuiri atau seakan-akan menemukan konsep sendiri dengan guru sebagai fasilitator.

Memecahkan masalah matematika merupakan salah satu dari tujuh kemampuan literasi matematika (OECD, 2013:39). Untuk memecahkan masalah matematika memerlukan kemampuan berpikir kompleks, yaitu kemampuan kognitif dan kesadaran dalam menggunakan strategi yang tepat. Kesadaran siswa dalam menggunakan pemikirannya untuk merencanakan, mengontrol, dan menilai terhadap proses dan strategi kognitif milik dirinya disebut metakognisi. Schoefeld (1987) dalam Yoong (2013: 82) mengidentifikasi ada tiga aspek metakognisi yaitu kesadaran diri, kontrol dan kepercayaan tentang kognitifnya. Kesadaran metakognisi menurut Wilson and Clarke (2004) dalam Young (2010: 17) merupakan komponen kunci dalam metakognisi, yang meliputi kesadaran dari apa yang diketahui, dipahami, kesulitan yang dialami, proses belajar dan proses berpikirnya.

Kesadaran untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran matematika tidak lepas dari kesadaran diri untuk belajar dan mengikuti pembelajaran secara baik. Data hasil pengisian kuesioner terhadap 134 siswa kelas XI Produksi Grafika di SMK Negeri 11 Semarang tentang responnya terhadap pembelajaran

matematika di saat kelas X diperoleh gambaran bahwa 55% kurang memperhatikan ketika guru matematika memberikan penjelasan materi di saat pembelajaran berlangsung. Ketika mendapatkan tugas yang harus dikerjakan di rumah, masih ada 32% yang mengerjakan dengan melihat pekerjaan temannya dan ketika mendapatkan tugas untuk memecahkan masalah di kelas secara individu masih ada 48% siswa yang hanya mengerjakan soal-soal yang mudah saja, sisanya mengandalkan temannya, dan ketika mengikuti ulangan harian sebanyak 39% mengerjakan beberapa soal saja dan sisanya melihat hasil pekerjaan temannya. Data tersebut menunjukkan kurangnya kesadaran untuk memecahkan masalah matematika secara mandiri.

Guru matematika memiliki peran untuk menciptakan pembelajaran yang menarik bagi siswa sehingga memunculkan kesadaran siswa untuk mengikuti pembelajaran dan aktif memecahkan masalah matematika. Data pengisian kuesioner diperoleh gambaran bahwa dari 80 siswa yang menyatakan kurang memperhatikan atau tidak memperhatikan penjelasan guru ketika menyampaikan materi, sebanyak 41% siswa menyatakan bahwa penjelasan guru kurang jelas karena terlalu cepat, 25% siswa menyatakan bahwa pembelajarannya cenderung monoton dan membosankan. Data respon 66% siswa menyatakan bahwa pembelajaran matematika yang dilakukan di kelas X adalah guru menjelaskan materi, memberikan contoh soal dan memberikan latihan soal, akibatnya 60% siswa merasakan kesulitan memahami materi. Ketika pembelajaran berlangsung, sebanyak 51% menyatakan bahwa guru cenderung memberikan soal-soal yang diambil dari buku paket dan 38% menyatakan bahwa guru menuliskan soal-soal yang diberikan di papan tulis. Data respon tersebut menunjukkan bahwa guru matematika masih menggunakan pembelajaran langsung yang berorientasi pada *transfer* materi, mendemonstrasikan cara menyelesaikan soal-soal dan diakhiri dengan memberikan latihan soal. Siswa belum dikondisikan untuk membangun pengetahuan matematika melalui pembelajaran penemuan (inkuiri).

Selama ini guru hanya dapat memberikan arahan agar siswa dapat bekerja secara mandiri, sedangkan kontrol di lapangan terhadap proses kemandirian siswa sulit dilakukan. Pada umumnya guru hanya memberikan soal yang sama, sehingga memberikan peluang besar bagi siswa yang berkemampuan rendah hanya sekedar mencontoh siswa lainnya. Data respon siswa menyatakan bahwa masih ada 22% siswa yang hanya sekedar mengumpulkan tugas meskipun mencontoh jawaban teman dan 19% lebih banyak mencontoh pekerjaan teman dan sedikit menyelesaikan sendiri. Dampak pembelajaran tersebut adalah rendahnya kepuasan siswa terhadap pembelajaran, terbukti 79% siswa merasa kurang puas dan tidak puas dengan model pembelajaran yang dilakukan guru, sebanyak 63% kurang puas dan tidak puas dengan model penugasan yang diberikan guru. Ketidakpuasan siswa terhadap pembelajaran tersebut karena pembelajaran yang dilakukan guru cenderung *transfer knowledge* dimana guru memberikan penjelasan materi dilanjutkan dengan memberikan latihan soal tanpa adanya usaha proses menemukan konsep sendiri dari siswa. Hal ini serupa dengan pendapat Suherman, dkk. (2004: 211), dalam pembelajaran matematika yang umumnya dilaksanakan, siswa menerima bahan pelajaran melalui informasi yang disampaikan guru. Materi disampaikan hingga bentuk akhir, sedangkan cara belajar siswa merupakan belajar menerima (*reception learning*) dan dipandang kurang bermakna. Berbeda ketika dilakukan dengan proses penemuan lebih mengarah pada pembelajaran berpusat pada siswa (Maaß dan Artique, 2013:779). Proses pembelajaran inkuiri mendorong siswa benar-benar aktif menemukan sendiri atau melalui melalui proses pembimbingan sehingga seakan-akan siswa menemukan konsep, aturan dan rumus matematika. Melalui pembelajaran penemuan ini, hal-hal baru bagi siswa diharapkan dapat ditemukan berupa konsep, teorema, rumus, pola, aturan dan sejenisnya (Suherman, dkk., 2004: 213). Dalam pembelajaran inkuiri, guru menyiapkan sebuah masalah bagi siswa diselidiki, dan menyediakan prosedur dan sumber daya, tetapi tidak memberitahu mereka tentang hasil yang diharapkan (Song dan Looi, 2012: 131).

Proses penemuan (inkuiri) merupakan salah satu bagian dari pendekatan konstruktivisme. Hal serupa juga diungkapkan oleh Suherman, dkk (2004:75), yang menyatakan bahwa dalam kelas konstruktivis, pada siswa diberdayakan oleh pengetahuannya yang berada dalam diri mereka, berbagi strategi dan penyelesaian, debat antar satu dengan lainnya, berpikir kritis tentang cara terbaik untuk menyelesaikan setiap masalah. Zevenbergen *at.al.* (2004: 24) menyatakan bahwa dalam kelas konstruktivis, guru mengakui bahwa siswa akan membangun daerah pemahamannya dari berbagai interaksi yang berbasis konteks dari perspektif dan pengalaman yang berbeda.

Beberapa kekuatan dari proses pembelajaran penemuan menurut Suherman, dkk (2004: 214) antara lain: 1) siswa aktif dalam kegiatan belajar, sebab ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir; 2) siswa memahami benar bahan pelajaran sebab ia mengalami sendiri proses menemukannya; 3) menemukan sendiri menimbulkan rasa puas, yang mendorong melakukan penemuan lagi hingga minat belajarnya meningkat; 4) siswa memperoleh pengetahuan dengan penemuan akan lebih mampu mentransfer pengetahuan ke berbagai konteks; dan 5) metode ini melatih siswa untuk lebih banyak belajar mandiri.

Namun demikian, dalam pembelajaran inkuiri tidak lepas dari peran aktif guru, artinya pembelajaran inkuiri yang mengedepankan keaktifan siswa, bukan berarti guru menjadi pasif, seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Goos (2004) di Quesland Australia menyimpulkan bahwa dalam pembelajaran inkuiri guru membantu mengarahkan siswa untuk memprediksi struktur berpikirnya melalui proses penemuan, dimana dalam pembelajarannya guru berperan mendorong siswa untuk memprediksi solusinya, melakukan tindakan (*sense-making*), *self-monitoring* dan menarik kesimpulan. Penelitian lainnya di Portugal oleh Menezes, *at.al.* (2012) menyimpulkan bahwa selama pembelajaran inkuiri berlangsung diperlukan perhatian khusus guru kepada siswanya dan perlu menekankan pada masalah *authentic* serta melakukan refleksi yang berkolaborasi dengan siswa. Penelitian di Kanada oleh Chapman (2013) juga memberikan kesimpulan bahwa salah cara guru matematika dalam mengembangkan pembelajaran inkuiri adalah melalui pengajaran proses *open ended*, proses penemuan, pengajaran dengan topik tertentu dan proses pemecahan masalah.

Proses pembelajaran ini akan dapat berlangsung dengan baik apabila adanya kesadaran dari siswa. Dalam setiap pembelajaran diperlukan suatu kesadaran metakognitif siswa. Anggo (2011) menyatakan bahwa metakognisi merupakan kesadaran tentang kognisi, dan pengaturan kognisi seseorang yang berperan penting terutama dalam meningkatkan kemampuan belajar dan memecahkan masalah. Flavell (1979), Wilson (2004) dalam Young (2010) mengemukakan bahwa komponen kunci dari metakognisi adalah kesadaran metakognitif yaitu suatu komponen metakognisi melibatkan kesadaran seseorang dalam berpikirnya. Secara khusus, kesadaran metakognitif mengacu pada kesadaran siswa tentang di mana mereka berada dalam proses pemecahan masalah, serta pengetahuan proses mental yang sedang berlangsung saat ia sedang belajar atau memecahkan masalah matematika.

Kesadaran metakognisi yang rendah menjadi indikasi kurangnya kepercayaan diri dan kemandirian dalam menyelesaikan masalah. Penelitian yang dilakukan oleh Amin dan Sukestarno (2015) memberikan kesimpulan bahwa ada hubungan positif antara kesadaran metakognisi dengan keterampilan kognitif, ada hubungan kesadaran metakognitif dan keterampilan metakognitif serta ada hubungan positif antara keterampilan kognitif dengan keterampilan metakognitif. Hal ini memperkuat pendapat bahwa proses pembelajaran memerlukan kesadaran metakognitif dalam memecahkan masalah matematika.

Siswa yang memiliki kemandirian belajar rendah ketika diberikan suatu permasalahan, akan menggantungkan dirinya pada siswa lain yang memiliki kemampuan tinggi. Akibatnya mereka hanya sekedar mencontoh saja ketika diberikan suatu permasalahan matematika. Berawal dari kondisi inilah perlu suatu solusi pembelajaran agar siswa secara mandiri menemukan konsep dan aturan matematika dengan proses penemuan (inkuiri). Berdasarkan pengalaman ketika diberikan suatu permasalahan yang

sama, siswa cenderung hanya mencontoh milik temannya tanpa adanya proses berpikir dari mana langkah-langkah tersebut ditemukan, maka perlu suatu inovasi lembar mandiri yang membawa ke arah penemuan dengan soal-soal yang berbeda. Meskipun berbeda angkanya dari masing-masing siswa, diprediksi akan muncul tanggung jawab pribadi untuk menemukan konsep dan hasilnya secara mandiri.

Membuat soal-soal yang berbeda merupakan kendala tersendiri bagi guru. Hal ini sepertinya tidak realistis dilaksanakan oleh guru, karena tugas guru harus menyiapkan perencanaan terlebih dahulu sebelum melakukan pembelajaran. Dapat dibayangkan ketika satu kelas terdapat 36 siswa, bagaimana mungkin guru membuat soal-soal yang berbeda-beda satu sama lainnya yang mengarah pada proses penemuan konsep dan aturan matematika. Hal ini akan dipandang oleh guru sebagai kegiatan merepotkan dan tidak realistis.

Sebagian besar guru mampu membuat lembar kerja untuk membantu siswa menemukan konsep dan rumus serta membuat soal-soal menggunakan aplikasi *Microsoft Word*. Namun tidak disadari bahwa di dalam aplikasi tersebut terdapat fitur *Mailing Merge* yang dapat memudahkan guru membuat lembar kerja siswa dan soal-soal yang secara otomatis akan menghasilkan soal-soal yang berbeda satu sama lain. Pada umumnya fitur *Mailing Merge* ini hanya digunakan untuk membuat surat dan secara otomatis tercetak alamat surat yang berbeda-beda. Fitur inilah yang perlu dikembangkan kegunaannya untuk membuat lembar kerja siswa yang berbeda satu sama lainnya.

Melalui aplikasi *Mailing Merge* yang terhubung dengan *Microsoft Excel* guru dapat membuat lembar kerja bagi siswa yang dapat membantu menemukan konsep dan rumus di dalam statistika maupun peluang dan sekaligus dapat membuat kunci jawaban secara otomatis dari masing-masing siswa. Meskipun maksud dan tujuannya sama dari setiap permasalahan yang ditulis di dalam lembar kerja siswa, melalui *Mailing Merge* akan disusun secara otomatis angka yang berbeda-beda dari yang diketahuinya. Dengan angka yang berbeda satu sama lain akan menjadi tantangan bagi masing-masing siswa untuk menemukan hasilnya. Kerjasama dan diskusi kelompok sangat diperlukan untuk menemukan konsep statistika dan peluang, mereka akan saling berdiskusi menemukan proses penyelesaiannya yang akhirnya akan diaplikasikan pada lembar kerja dan soal masing-masing siswa. Berdasarkan kegiatan inilah, diprediksi akan adanya peluang yang besar bagi siswa untuk menyelesaikan secara mandiri, dibandingkan hanya menggunakan soal yang sama satu sama lainnya. Bagaimana cara mengoptimalkan LKM *Mailing Merge* sebagai media latih literasi matematika dalam pembelajaran inkuiri? Makalah ini akan membahas tentang literasi matematika dan cara mengoptimalkan LKM *Mailing Merge* sebagai media latih kemampuan literasi matematika dalam pembelajaran inkuiri.

B. Pembahasan

1. Kemampuan Literasi Matematika

Kesuksesan di abad ke-21 melibatkan kemampuan penalaran statistika dan peluang, berpikir aljabar, pemodelan matematika, visualisasi, pemecahan masalah, kepekaan bilangan dan berurusan dengan perubahan teknologi, sehingga diperlukan kemampuan literasi matematika untuk mempersiapkan dalam kehidupannya, memahami dan bertindak kritis dalam masyarakat modern (Yore, 2007: 574). Literasi matematika menurut Wardhani dan Rumiati (2011: 11) merupakan kemampuan seseorang (dalam hal ini, siswa) untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan, atau memperkirakan fenomena/kejadian. Literasi matematika membantu seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika di dalam kehidupan sehari-hari sekaligus menggunakannya untuk membuat keputusan-keputusan yang tepat sebagai warga negara yang membangun, peduli, dan berpikir. Pengetahuan dan pemahaman tentang konsep matematika sangatlah penting, dan lebih penting lagi adalah kemampuan

untuk mengaktifkan literasi matematika dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Secara proses kemampuan literasi matematika dilihat kemampuan 1) merumuskan situasi matematika; 2) memanfaatkan konsep, fakta, prosedur dan alasan; 3) menginterpretasikan, menerapkan dan mengevaluasi hasil perhitungan matematika.

Kemampuan literasi matematika dalam kerangka dasar PISA 2012 digambarkan dalam perubahan konteks atau masalah yang berkaitan dengan dunia nyata. Ide gagasan matematika yang meliputi konsep, pengetahuan dan keterampilan digunakan untuk memecahkan masalah melalui proses komunikasi, representasi, menemukan strategi, matematisasi, alasan dan argumen, penggunaan simbol, bahasa formal dan teknik, operasi dan penggunaan alat matematika (OECD, 2013: 2). Berdasarkan permasalahan yang sesuai dengan konteks dunia nyata, diharapkan siswa mampu memformulasikan ke dalam model matematika. Dengan pengetahuan konsep, fakta, aturan dan rumus dapat menerapkan sehingga diperoleh solusi pemecahannya yang hasilnya diinterpretasikan kembali ke dalam solusi masalah kontekstual tersebut, dan pada akhirnya melakukan evaluasi kembali apakah solusinya merupakan pemecahan yang terbaik dari masalah di dalam konteks tersebut.

Ada tujuh kemampuan dasar literasi matematika menurut OECD (2013: 30) yaitu *communication, mathematizing, representation, reasoning and argument* dan *devising strategies for solving problem*. Secara konten, literasi matematika yang dinilai oleh *Programme for International Student Assessment (PISA)* di tahun 2012 meliputi empat gagasan yang terkait dengan bilangan, aljabar dan geometri yaitu: 1) kuantitas, 2) ruang dan bentuk, 3) perubahan dan hubungan serta 4) ketidakpastian dan data (OECD, 2013: 28).

Ketidakpastian dan data (*Uncertainty and data*) merupakan suatu fenomena yang terletak pada jantungnya analisis matematika dari berbagai situasi. Teori statistik dan peluang digunakan untuk penyelesaian fenomena ini. Kategori ini meliputi pengenalan tempat dari variasi suatu proses, makna kuantifikasi dari variasi tersebut, pengetahuan tentang ketidakpastian dan kesalahan dalam pengukuran, dan pengetahuan tentang kesempatan/peluang. Presentasi dan interpretasi data merupakan konsep kunci dari kategori ini. Konteks literasi matematika berdasarkan PISA 2012 (OECD, 2013: 28) meliputi: personal, pekerjaan, masyarakat dan ilmu pengetahuan. Materi statistika merupakan salah satu konten literasi matematika yaitu masuk dalam konten data dengan konsep kuncinya adalah presentasi dan interpretasi data (OECD, 2013). Hal serupa diungkapkan oleh Kimura (1999) dalam Aoyama dan Stephens (2003: 208) “*Key component of statistical literacy is the ability to extract qualitative information from quantitative information, and/or to create new information from qualitative and quantitative information*”. Dengan demikian yang menjadi komponen dalam literasi statistika adalah kemampuan mengolah informasi kualitatif dari informasi kuantitatif dan atau membuat informasi baru dari informasi kualitatif maupun kuantitatif. Kemampuan ini 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).

Merujuk dari pendapat Wardhani dan Rumiwati (2011:1-2), bahwa salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi matematika di tingkat internasional karena siswa Indonesia tidak terbiasa memecahkan masalah matematika dengan karakteristik seperti pada PISA dan TIMSS, oleh karena itu perlu upaya melatih siswa dengan soal-soal yang mengarah pada literasi matematika.

2. LKM “Mailing Merge” Media Latih Literasi Matematika pada Pembelajaran Inkuiri

Salah satu metode yang sesuai dengan pandangan konstruktivisme adalah pembelajaran penemuan (inkuiri). Lin (2012) dalam Yang (2015: 265) menganalisis bahwa tujuan utama dari pendidikan adalah memperkuat belajar siswa. Ada tiga dimensi kekuatan pembelajaran yaitu alat, metode pembelajaran dan pengaturan. Tiga dimensi yang mendukung pembelajaran adalah pendekatan analitik untuk perubahan penilaian. Bahasa dan berpikir merupakan dua alat yang dibutuhkan, dimana membaca dan

menemukan (inkuiri) merupakan dua metode pokok yang penting. Buckner (2013), menyatakan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri muncul dari pendekatan konstruktivisme dalam pengajaran. Yore (2008) dalam Hsu (2014) menyatakan bahwa tujuan dari pengajaran inkuri adalah mengkonstruks pengetahuan. Metode inkuiri merupakan salah satu metode yang dikembangkan dengan berubahnya pandangan bahwa guru bukan lagi sebagai pusat dalam pembelajaran namun siswa sebagai pusat pembelajaran. Justice (2009) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri merupakan pendekatan yang meningkatkan kualitas pendidikan melalui perubahan yang lebih pada aktivitas siswa secara langsung, penggunaan metode pembelajaran yang interaktif yang lebih fokus pada pembelajaran tentang bagaimana siswa belajar.

Perubahan ini tidak lepas dari berkembangnya pandangan konstruktivis yang memandang bahwa matematika dibangun dari pengetahuan, para matematis membentuk pengetahuan barunya dengan mengeksplorasi ide, dan pembelajaran didukung dengan membentuk lingkungan belajar siswa untuk membangun pemahaman matematikanya (Zeverbergen, 2004: 10).

Berbeda dengan pandangan sebelumnya, menurut Ernest dalam Turmudi (2008: 16) menyatakan bahwa tugas-tugas belajar di kelas mengajarkan para siswa untuk melakukan prosedur simbolik tertentu, untuk bekerja namun tidak berpikir, sehingga menjadi *automatons*, bukan menjadi siswa yang kritis dan mandiri. Pembelajaran pada umumnya dilaksanakan dengan cara siswa menerima bahan pelajaran melalui informasi yang disampaikan oleh guru, yang biasanya menggunakan metode ceramah, demonstrasi, tanya jawab dan metode lainnya. Cara pembelajaran ini, materi disampaikan hingga bentuk akhir, sedangkan cara belajar siswa merupakan belajar untuk menerima. Pembelajaran yang demikian membawa dampak pada sedikitnya waktu daya ingatnya. Confucius dalam Silberman (1998:2) menyatakan bahwa "Ketika saya mendengar, saya lupa, ketika saya mendengar dan melihat, saya sedikit ingat, ketika saya mendengar, melihat dan mengajukan pertanyaan atau diskusi dengan orang lain, saya mulai memahami, ketika saya mendengar, melihat, berdiskusi dan saya melakukan, saya memperoleh pengetahuan dan keterampilan, ketika saya mengajar pada yang lainnya, saya menjadi ahli".

Metode ceramah, ekspositori lebih menekankan pada mendengar dan melihat, maka menurut Confucius hanya sedikit yang dapat diingat. Metode penemuan merupakan salah satu bentuk inovasi untuk mengatasi permasalahan yang umumnya dialami oleh siswa, yang diharapkan akan semakin bertambah pengetahuan dan keterampilannya, karena dituntut untuk melihat, mendengar, berdiskusi, melakukan bahkan pada taraf yang lebih tinggi mengajarkan pada yang lainnya. Menurut Lee (2004) dalam Litmanen, *at.al.* (2012), pembelajaran berbasis inkuiri didefinisikan sebagai pengaturan kegiatan pembelajaran di kelas yang meningkatkan belajar siswa melalui bimbingan dan terus meningkatkan proses penyelidikan melalui pertanyaan dan masalah yang kompleks. Menurut Kahn dan O'Rourke (2005) dalam Rooney (2012) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri merupakan pendekatan pembelajaran yang mendorong pada proses penyelidikan. Ditegaskan oleh Wells (1999) dan Carlsen (2010) dalam Sikko, *at.al.* (2011) penyelidikan dalam pembelajaran matematika yang dimaksud berarti kemauan bertanya, berkolaborasi dengan orang lain dalam upaya untuk menemukan jawaban dan penyelidikan tersebut tidak dianggap sebagai metode, atau prosedur atau seperangkat aturan, tetapi itu adalah sikap terhadap pembelajaran, salah satunya harus memiliki kemauan untuk bertanya dan mengeksplorasi ketika menghadapi situasi baru dan tantangan baru.

Hal-hal baru bagi siswa yang diharapkan dapat ditemukannya melalui penyelidikan itu dapat berupa konsep, teorema, pola, aturan dan sejenisnya. Untuk dapat menemukan, siswa harus melakukan terkaan, dugaan, perkiraan, coba-coba dan usaha lainnya dengan penggunaan pengetahuannya melalui induksi, deduksi, observasi dan ekstrapolasi (Suherman, 2004: 213; Sikko (2011). Henningsen & Stein (1997) dalam Rooney (2012) berpendapat 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.

Beberapa kekuatan dari proses pembelajaran penemuan menurut Suherman (2004: 214) antara lain: 1) siswa aktif dalam kegiatan belajar, sebab ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir; 2) siswa memahami benar bahan pelajaran sebab ia mengalami sendiri proses menemukannya; 3) menemukan sendiri menimbulkan rasa puas, yang mendorong melakukan penemuan lagi hingga minat belajarnya meningkat; 4) siswa memperoleh pengetahuan dengan penemuan akan lebih mampu mentransfer pengetahuan ke berbagai konteks; dan 5) metode ini melatih siswa untuk lebih banyak belajar mandiri.

Hasil penelitian Rooney (2012) juga menunjukkan bahwa melalui pembelajaran berbasis inkuiri yang dilakukan tidak hanya mendapatkan informasi tentang kesulitan yang mungkin ditemui sepanjang pembelajaran namun mendapatkan pengalaman dan manfaatnya. Dalam penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa dalam pembelajaran inkuiri membutuhkan persiapan yang sungguh-sungguh, waktu dan membantu berpikir tingkat tinggi, bahkan siswa menikmati penyelidikan belajar yang lebih daripada pendekatan diklatik tradisional. Selama penelitiannya mengakui adanya nilai-nilai inti yang implisit muncul dalam pembelajaran. Nilai-nilai inti ini tersebut adalah tanggung jawab, akuntabilitas, inklusi dan rasa suka terhadap matematika. Penelitian Roehrig, *at.al.* (2011) juga memberikan kesimpulan bahwa hasil pembelajaran dengan budaya inkuiri mengalami perubahan kualitas pembelajaran dan ada hubungan yang relevan antara guru dengan siswa di dalam budaya untuk melakukan investigasi ilmu pengetahuan dan aktivitas matematika.

Menurut Dai, *at.al.* (2011), pembelajaran inkuiri memiliki tujuan untuk mendorong level baru dalam pengalaman kognitif dan metakognitif. Melalui pembelajaran inkuiri, siswa dapat aktif berpartisipasi dan mendemonstrasikan kognitifnya. Pengetahuan diperoleh melalui percobaan dan proses induktif melalui observasi, berargumen, aktif bereksperimen. Peran guru dalam pembelajaran ini adalah memberikan pelayanan sebagai fasilitator pengetahuan, membangkitkan perhatian dan keingintahuan dan membantu penyelidikan dan membuat alasan. Dalam pembelajaran inkuiri, pengetahuan merupakan metakognisi yang menyenangkan dan dibangun dari aspek penting dalam kehidupan, namun siswa perlu menguji dan memodifikasinya.

Ada empat tingkatan dalam pembelajaran inkuiri yaitu struktur, terbimbing, terbuka dan kombinasi (*National Research Council, 2000* dalam Rooney (2012)). Pada inkuiri terstruktur, siswa mengikuti arahan gurunya untuk melakukan penyelidikan ilmiah untuk menghasilkan beberapa bentuk produk yang ditentukan, misalnya mereka menyelidiki dari pertanyaan yang disediakan oleh guru melalui prosedur yang ditentukan oleh guru, dan menerima langkah demi langkah petunjuk secara rinci untuk setiap tahap penyelidikannya. Pada inkuiri terbimbing, siswa memiliki tanggung jawab untuk menetapkan arah dan metode penyelidikannya. Guru membantu siswa untuk mengembangkan penyelidikan, misalnya menawarkan kolom pertanyaan-pertanyaan yang mungkin siswa memilih dan mengusulkan pedoman metodenya. Pada inkuiri terbuka siswa memimpin dalam membangun pertanyaan penyelidikan dan metode yang didukung oleh guru. Misalnya, siswa memulai proses penyelidikan melalui pertanyaan ilmiah dan mengambil keputusan sendiri. Pada inkuiri gabungan siswa memiliki kesempatan paling otentik untuk bertindak seperti ilmuwan atau ahli matematika, membuat pertanyaan, merancang dan pelaksanaan penyelidikan dan mengkomunikasikan hasilnya.

Prosedur pembelajaran berbasis inkuiri menurut Silberman (1998: 103-104); Menezes, *at.al.* (2012) secara umum terdiri dari 1) Memberikan masalah kepada siswa; 2) Memberikan dukungan siswa untuk belajar secara mandiri; dan 3) Melakukan diskusi terhadap tugas.

Lembar Kerja Siswa sudah banyak digunakan guru pada umumnya berisi soal-soal untuk diselesaikan siswa setelah guru menerangkan konsep, prosedur atau fakta matematika. Penggunaan lembar kerja siswa yang demikian termasuk dalam pembelajaran yang mengikuti pandangan tradisional, seperti yang diungkapkan oleh Silver dalam Turmudi (2008: 66), aktivitas siswa sehari-hari terdiri atas menonton gurunya menyelesaikan soal-soal di papan tulis, kemudian meminta bekerja sendiri dalam

buku teks atau Lembar Kerja Siswa yang disediakan. Penggunaan Lembar Kerja Siswa yang demikian merupakan bentuk penyimpangan dari arti dan fungsi Lembar Kerja Siswa yang berfokus pada berpikir dan kerja matematis, dimana siswa perlu diajak pada wilayah tugas, masalah dan investigasi (Zeverbergen (2004: 106).

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan lembaran-lembaran yang berfungsi sebagai media untuk kerja siswa. Menurut Hamdani (2014: 74), Lembar Kerja Siswa merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap atau sarana pendukung pelaksanaan rencana pembelajaran berupa lembaran kertas yang berupa informasi maupun soal-soal yang harus dijawab siswa untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam belajar, baik dipergunakan dalam strategi *heuristic* maupun *ekspositorik*. Dalam strategi *heuristic*, LKS dipakai dalam penerapan metode terbimbing.

Agar siswa dapat melakukan kerja matematis, maka diperlukan suatu media yang dapat membantu memfasilitasi menemukan konsep, prosedur dan fakta matematika, sesuai dengan hakikat pembelajaran inkuiri dalam pembelajaran matematika. LKS bukan hanya sebagai media latihan soal, justru keberadaan LKS sebagai media yang membantu siswa berpikir, bekerja secara matematis menemukan konsep maupun prosedur di dalam matematika. Dengan demikian pembelajaran inkuiri dalam pembelajaran matematika akan lebih mudah dilaksanakan apabila didukung oleh lembar kerja mandiri yang berisi suatu permasalahan yang dapat membawa siswa untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan langkah-langkah yang terstruktur untuk membangun konsep dan dilanjutkan dengan latihan-latihan yang dapat memperkuat konsep dan keterampilan dalam matematika. Melalui lembar kerja mandiri diharapkan siswa akan mengikuti langkah-langkah penemuan suatu konsep yang sudah ada, sehingga seakan-akan siswa menemukan konsep, prosedur dan fakta matematika tersebut, sehingga berpeluang terciptanya pembelajaran yang efektif.

National Research Council dalam Turmudi (2008: 70) yang menyatakan bahwa guru yang efektif adalah guru yang dapat menstimulasi siswa belajar matematika. Untuk memahami apa yang dipelajari harus bertindak dengan kata kerja siswa itu sendiri, menguji, menyatakan, mentransformasi, menyelesaikan, menerapkan, membuktikan dan mengkomunikasikannya.

Lembar kerja siswa yang digunakan guru pada umumnya memuat soal-soal yang sama antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya. Kondisi ini akan memberikan peluang bagi siswa yang memiliki motivasi rendah hanya melihat atau mencontoh apa yang sudah dikerjakan temannya. Sepertinya tidak realistis bagi guru untuk menyajikan soal-soal yang berbeda satu sama lainnya, namun sedikit guru yang menyadari bahwa penggunaan *Microsoft Word* dan *excel* yang sudah familiar digunakan guru untuk menyusun soal dan membantu perhitungan memiliki fasilitas *Mailing Merge* yang dapat membantu guru membuat soal yang berbeda satu sama lainnya. Pada umumnya fitur *Mailing Merge* ini hanya digunakan untuk membuat surat dan secara otomatis tercetak alamat surat yang berbeda-beda. Fitur inilah yang perlu dikembangkan kegunaannya untuk membuat lembar kerja siswa yang berbeda satu sama lainnya.

Agar fungsi dan tujuannya sejalan dengan pembelajaran penemuan (inkuiri), maka guru perlu merancang lembar kerja mandiri terlebih dahulu. Ada dua bagian yang perlu dibuat yaitu: bagian penemuan dan bagian latihan soal. Bagian penemuan berisi tentang suatu permasalahan yang berisi prosedur-prosedur atau langkah-langkah yang harus diikuti oleh siswa sehingga menemukan suatu konsep matematika. Setelah konsep ditemukan, maka siswa dapat berlanjut pada latihan soal sebagai aplikasi dari konsep yang sudah ditemukan. Peran *Mailing Merge* mengarah pada proses pembuatan soal-soal yang berbeda satu sama lainnya untuk mengisi di bagian latihan soal. Namun demikian, proses penemuan pun dapat digunakan *Mailing Merge* ketika dalam proses penemuannya melibatkan angka-angka, sehingga prosedur penemuannya sama namun dengan angka yang berbeda-beda antara siswa.

Berikut ini diuraikan tentang proses pembuatan Lembar Kerja Mandiri *Mailing Merge* pada materi Statistika dan Peluang untuk kela XI SMK.

1. Menganalisis Silabus

Pembuatan Lembar Kerja Mandiri *Mailing Merge* diawali dengan menganalisis kompetensi dasar yang tertuang dalam silabus sebagai acuan dalam menyusun kisi-kisi soal pemecahan masalah yang akan disajikan dalam Lembar Kerja Mandiri.

2. Membuat Indikator

Berdasarkan analisis kompetensi dasar tersebut, maka dapat disusun indikator yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam pembuatan kisi-kisi soal pemecahan masalah dalam Lembar Kerja Mandiri *Mailing Merge*.

3. Menyusun Soal

Kisi-kisi tersebut sebagai acuan dalam pembuatan soal-soal pemecahan masalah untuk dituangkan ke dalam Lembar Kerja Mandiri *Mailing Merge*. Berikut ini salah satu contoh soal yang akan dituangkan ke dalam Lembar Kerja Mandiri *Mailing Merge*.

Percetakan Gradasi memiliki 10 mesin offset. Setiap kali melakukan pencetakan petugas Quality Control melakukan pengecekan secara acak untuk mendapatkan seberapa banyak kesalahan cetak. Petugas tersebut mendapatkan data sebagai berikut.

Mesin Offset	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Banyaknya salah cetak	8	8	7	7	8	6	4	5	5	7

Bantulah petugas tersebut untuk menentukan.

- Berapakah rata-rata kesalahan cetak dari ke-10 mesin tersebut?
- Berapakah modus dari kesalahan cetak tersebut?
- Berapakah nilai kuartil 1
- Berapakah nilai kuartil 2
- Berapakah nilai kuartil 3

Gambar 3. Desain Awal Contoh Soal untuk LKM *Mailing Merge*

4. Meyusun Kunci Jawaban

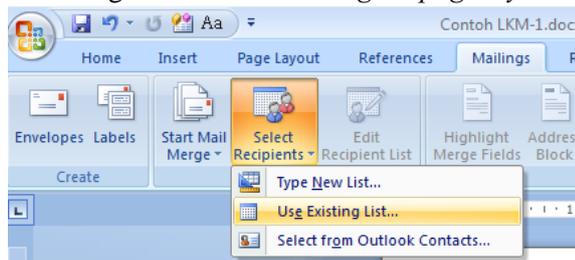
Untuk menghasilkan soal-soal yang berbeda satu sama lain, maka guru dapat menentukan variabel-variabel yang diketahui di dalam *Microsoft Excel*. Banyaknya salah cetak dari masing-masing siswa dapat diganti sesuai dengan keinginan guru. Selanjutnya kunci jawaban rata-rata pada siswa K-01 dapat dihitung dengan fungsi =average(C4:L4), untuk modus dengan fungsi =mode(C4:L4), dan median dengan fungsi =median(C4:L4). Untuk menentukan kunci jawaban untuk siswa K-02, K-03 dan seterusnya dilakukan dengan mengcopy rumus-rumus tersebut ke bawah, sehingga diperoleh kunci jawaban sebagai berikut.

No	Kode	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Rata-rata	Modus	Median
1	K-01	8	8	7	7	8	6	4	5	5	7	6.5	8	7
2	K-02	7	7	8	8	8	8	4	5	5	7	6.7	8	7
3	K-03	6	6	7	7	8	6	6	6	5	7	6.4	6	6
4	K-04	7	7	7	7	8	6	4	6	6	7	6.5	7	7

Gambar 4. Membuat Kunci Jawaban dari Setiap Kode Siswa menggunakan MS-Exell

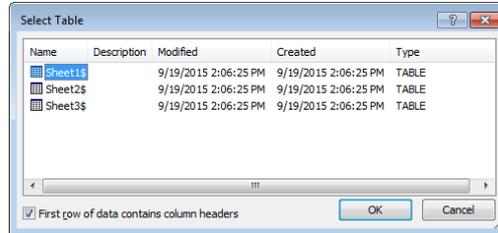
5. Membuat *Mailing Merge*

a. Untuk menghubungkan soal pada *Microsoft Word* dengan variabel-variabel yang ada di *Microsoft Excel* dilakukan dengan cara: Klik *mailings* → *page layout* → *use existing list*.



Gambar 5. Menghubungkan MS Word dengan Exell untuk *Mailing Merge* Tahap 1

- b. Selanjutnya Cari data file *microsoft excel* yang akan dihubungkan dengan Lembar Kerja Mandiri. Karena file kunci jawabannya dengan nama LKM-1.xlsx dan selanjutnya diklik. Pada layar akan muncul tiga pilihan, karena kunci jawaban tersebut berada pada sheet 1, maka pilih Sheet1\$ dan klik OK.



Gambar 6. Menghubungkan *MS Word* dengan *Excel* untuk *Mailing Merge* Tahap 2

- c. Untuk mengganti angka-angka pada baris banyaknya salah cetak sesuai data pada file di *Microsoft Excel*, maka angka-angka pada soal dihapus terlebih dahulu.

Percetakan Gradasi memiliki 10 mesin offset. Setiap kali melakukan pencetakan petugas Quality Control melakukan pengecekan secara acak untuk mendapatkan seberapa banyak kesalahan cetak. Petugas tersebut mendapatkan data sebagai berikut.

Mesin	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Offset										
Banyaknya salah cetak										

Bantulah petugas tersebut untuk menentukan.

- Berapakah rata-rata kesalahan cetak dari ke-10 mesin tersebut?
- Berapakah modus dari kesalahan cetak tersebut?
- Berapakah nilai kuartil 1
- Berapakah nilai kuartil 2
- Berapakah nilai kuartil 3

Gambar 10. Menghubungkan *MS Word* dengan *Excel* untuk *Mailing Merge* Tahap 4

- d. Arahkan kursor pada kolom A, dan klik "insert merge field" dan pilih A dan klik *Insert* dan klik *Close*.



LEMBAR KERJA

Permasalahan 1

Percetakan Gradasi memiliki 10 mesin offset. Setiap kali melakukan pencetakan petugas Quality Control melakukan pengecekan secara acak untuk mendapatkan seberapa banyak kesalahan cetak. Petugas tersebut mendapatkan data

Mesin	A	B	C	D
Offset				
Banyaknya salah cetak				

Bantulah petugas tersebut untuk menentukan.

- Berapakah rata-rata kesalahan cetak dari ke-10 mesin tersebut?
- Berapakah modus dari kesalahan cetak tersebut?
- Berapakah nilai kuartil 1
- Berapakah nilai kuartil 2
- Berapakah nilai kuartil 3

Insert Merge Field dialog box showing 'Database Fields' selected and 'A' chosen from the list.

Gambar 11. Menghubungkan *MS Word* dengan *Excel* untuk *Mailing Merge* Tahap 5

- e. Lakukan dengan cara serupa untuk mengisi kolom B dengan pilihan B dan seterusnya sampai dengan pilihan J, selanjutnya pada kolom kode pilih F2 sehingga diperoleh:

«F2»

LEMBAR KERJA MANDIRI

Permasalahan 1
Percetakan Gradasi memiliki 10 mesin offset. Setiap kali melakukan pencetakan petugas Quality Control melakukan pengecekan secara acak untuk mendapatkan seberapa banyak kesalahan cetak. Petugas tersebut mendapatkan data sebagai berikut.

Mesin Offset	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Banyaknya salah cetak	«A»	«B»	«C»	«D»	«E»	«F»	«G»	«H»	«I»	«J»

Bantulah petugas tersebut untuk menentukan.

- Berapakah rata-rata kesalahan cetak dari ke-10 mesin tersebut?
- Berapakah modus dari kesalahan cetak tersebut?
- Berapakah nilai kuartil 1
- Berapakah nilai kuartil 2
- Berapakah nilai kuartil 3

Gambar 12. Menghubungkan MS Word dengan Exell untuk Mailing Merge Tahap 6

- f. Untuk melihat hasilnya, maka dapat klik *previev results* dan klik tanda panah maka akan terlihat angka-angka pada baris salah cetak sesuai dengan kodenya.



Gambar 13. Proses Melihat Hasil Lembar Kerja Mandiri Mailing Merge

- g. Berikut hasil soal pemecahan masalah yang berbeda-beda sesuai dengan kode siswa masing-masing.

K-01

LEMBAR KERJA MANDIRI

Permasalahan 1
Percetakan Gradasi memiliki 10 mesin offset. Setiap kali melakukan pencetakan petugas Quality Control melakukan pengecekan secara acak untuk mendapatkan seberapa banyak kesalahan cetak. Petugas tersebut mendapatkan data sebagai berikut.

Mesin Offset	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Banyaknya salah cetak	8	8	7	7	8	6	4	5	5	7

Bantulah petugas tersebut untuk menentukan.

- Berapakah rata-rata kesalahan cetak dari ke-10 mesin tersebut?
- Berapakah modus dari kesalahan cetak tersebut?
- Berapakah nilai kuartil 1
- Berapakah nilai kuartil 2
- Berapakah nilai kuartil 3

K-02

LEMBAR KERJA MANDIRI

Permasalahan 1
Percetakan Gradasi memiliki 10 mesin offset. Setiap kali melakukan pencetakan petugas Quality Control melakukan pengecekan secara acak untuk mendapatkan seberapa banyak kesalahan cetak. Petugas tersebut mendapatkan data sebagai berikut.

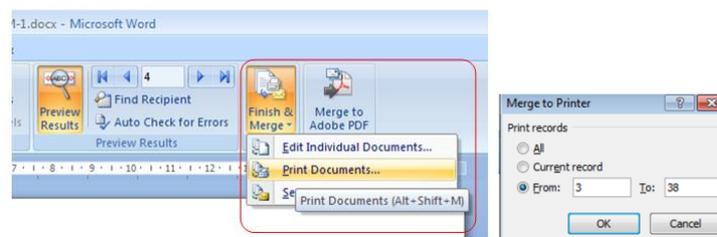
Mesin Offset	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Banyaknya salah cetak	7	7	8	8	8	8	4	5	5	7

Bantulah petugas tersebut untuk menentukan.

- Berapakah rata-rata kesalahan cetak dari ke-10 mesin tersebut?
- Berapakah modus dari kesalahan cetak tersebut?
- Berapakah nilai kuartil 1
- Berapakah nilai kuartil 2
- Berapakah nilai kuartil 3

Gambar 14. Hasil Lembar Kerja Mandiri Mailing Merge

- h. Untuk membuat soal permasalahan berikutnya dilakukan dengan cara serupa dengan langkah-langkah yang sudah diuraikan tersebut. Untuk mencetak, dari komputer atau laptop dapat dihubungkan dengan printer. Klik “*finish & merge*”, pilih “*print document*”, maka akan muncul *print records*. Isilah pada menu from dengan angka 3 dan to dengan angka 38, maka dokumen LKM akan tercetak dari kode K-01 sampai kode K-36, karena kode K-01 di *Microsoft Exel* pada baris ke-3 dan kode K-36 pada baris ke-38.



Gambar 15. Proses Mencetak Lembar Kerja Mandiri Mailing Merge .

3. Proses Pembelajaran Inkuiri Menggunakan LKM Mailing Merge

Setelah Lembar Kerja Mandiri *Mailing Merge* dicetak sesuai dengan banyaknya siswa, maka siap digunakan untuk pembelajaran. Pembelajaran inkuiri berbantuan LKM “Mailing Merge” diprediksi

akan meningkatkan kemampuan literasi matematika, karena peluang siswa untuk sekedar melihat pekerjaan teman akan berkurang, karena setiap siswa memiliki tanggungjawab menyelesaikan Lembar Kerja Mandiri miliknya sendiri. Melalui proses inkuiri siswa mendapatkan bimbingan dari Lembar Kerja Mandiri sehingga akan menemukan konsep dan dilanjutkan dengan memecahkan masalah yang terkait dengan literasi matematika pada konten statistika dan peluang yang tidak asing dengan konteks pekerjaan grafika. Oleh karena itu perlu penelitian yang menguji kualitas pembelajaran menggunakan LKM “Mailing Mege” pada pembelajaran inkuiri.

Guru perlu menyiapkan terlebih dahulu Lembar Kerja Mandiri *Mailing Merge*. Ketika pembelajaran berlangsung, masing-masing siswa akan mendapatkan lembar kerja. Mereka dapat berkelompok berdiskusi membahas materi statistika dan peluang sesuai dengan langkah-langkah yang tercantum pada lembar kerja mandiri. Soal-soal yang digunakan mengarah pada permasalahan di dunia nyata (realistik) yang membawa pada aplikasi statistika dan peluang dalam kehidupan sehari-hari atau berbasis literasi matematika.

Setelah siswa menyelesaikan permasalahan dalam lembar kerjanya masing-masing, maka untuk menguji kebenaran hasil kerjanya, dapat dilakukan penilaian dengan cara mencocokkan jawabannya kepada guru. Dalam kegiatan ini siswa membacakan hasilnya sedangkan guru hanya melihat jawaban pada kunci jawaban yang dipegang. Ketika jawabannya belum sama dengan kunci jawaban, guru dapat memberitahu bahwa jawabannya masih salah dan perlu diperbaiki. Ketika jawaban masing-masing siswa belum sama dengan kunci jawabannya, ada dua kemungkinan yang terjadi yaitu: 1) siswa melakukan kesalahan langkah dan 2) apabila proses benar dan hasilnya salah berarti terjadi kesalahan hitung atau tidak teliti. Dalam pembelajaran ini, siswa akan terus mencoba sehingga hasilnya sesuai dengan kunci jawaban dan akan mencapai kepuasan atau perasaan senang. Seperti pendapat Skemp (1979) dalam Chin (2013: 31) menyatakan bahwa individu akan mencapai kesenangan melakukan sesuatu apabila individu tersebut bergerak ke arah daerah tujuan. Kepercayaan merupakan emosi positif yang muncul ketika individu percaya bahwa ia dapat mencapai tujuan.

Melalui proses mencoba menyelesaikan Lembar Kerja Mandiri dan mengetahui sedini mungkin apakah yang ia kerjakan sudah benar akan muncul kepercayaan diri yang merupakan emosi positif sehingga menimbulkan kesenangan atau kepuasan yang menjadi motivasi penggerak untuk menyelesaikan soal-soal berikutnya. Pembiasaan untuk menemukan konsep yang dilanjutkan dengan berlatih memecahkan masalah dengan soal yang berbeda satu sama lain melalui lembar kerja mandiri *Mailing Merge* dengan soal-soal tipe literasi matematika diprediksi akan berdampak positif pada kemampuan memecahkan masalah. Alur pemikiran siswa ketika memecahkan masalah perlu diketahui guru, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai umpan balik untuk melakukan perbaikan pembelajaran. Pemanfaatan aplikasi *Mailing Merge* yang selama ini digunakan hanya sebatas untuk pembuatan alamat surat, dapat dikembangkan menjadi lembar kerja mandiri yang memungkinkan menghasilkan lembar kerja yang berbeda satu sama lainnya. Lembar kerja yang dikemas untuk menemukan konsep secara mandiri dan dilengkapi dengan permasalahan-permasalahan yang otentik diharapkan akan meningkatkan kesadaran metakognitif sehingga berdampak pada kemampuan literasi matematika siswa pada materi statistika dan peluang.

Tabel 1. Contoh Langkah-langkah Pembelajaran Inkuiri Berbantuan LKM *Mailing Merge* Materi Statistika

Tahap	Kegiatan Pembelajaran
Memberikan masalah kepada siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memimpin doa, mengecek kehadiran dan kesiapan siswa 2. Membagi LKM <i>Mailing Merge</i> sesuai dengan kode masing-masing siswa 3. Guru memberikan penjelasan tentang tujuan yang akan dicapai. 4. Mengkaitkan siswa dengan pengalaman sebelumnya melalui tanya jawab. Guru mengungkapkan tentang kinerja <i>quality control</i> dengan mengambil

Tahap	Kegiatan Pembelajaran
	data kesalahan cetak dari mesin offset untuk membuat keputusan tentang kualitas cetakan.
	5. Guru memberikan arahan secara ringkas hal-hal yang kurang jelas yang bersifat teknis. Guru memberikan arahan tentang pembelajaran yaitu secara berkelompok, berdiskusi memecahkan masalah melalui LKM, mempresentasikan hasilnya dan melakukan penilaian.
	6. Mengatur pembentukan kelompok
Memberikan dukungan siswa untuk belajar mandiri	7. Siswa bekerja secara kelompok untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada Lembar Kerja Mandiri <i>Mailing Merge</i>
	8. Siswa diarahkan untuk fokus pada hasil dan gagasan secara kelompok
	9. Meminta hasil penyelesaian tugas
Melakukan diskusi terhadap tugas	10. Meminta salah satu kelompok melakukan presentasi di kelas
	11. Meminta penjelasan
	12. Meminta alasan hasil dan penyajian yang digunakan
	13. Mendorong tanya jawab untuk mengklarifikasi tentang gagasan yang diajukan
	14. Mendorong untuk menganalisis, mendebatkan dan melakukan perbandingan gagasan
	15. Mengidentifikasi dan mendiskusikan pertanyaan atau kesalahan di dalam presentasi

Tabel 1 tersebut merupakan alur kegiatan pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* dengan tiga langkah utama yaitu memberikan masalah kepada siswa, memberikan dukungan siswa untuk belajar mandiri dan melakukan diskusi terhadap tugas. LKM *Mailing Merge* sebagai media untuk menemukan konsep dan dilanjutkan dengan pemecahan masalah literasi matematika. Karena setiap siswa memiliki permasalahan yang berbeda satu sama lainnya maka peluang siswa hanya sekedar mencontek temannya akan berkurang. Mereka akan bertanggung jawab atas pekerjaannya dan akan diprediksi akan mencapai kepuasan ketika mereka memperoleh hasil sesuai dengan kunci jawaban yang dipegang guru. Ketika belum berhasil, akan mendapatkan kesempatan untuk memperbaiki sampai memperoleh hasil yang benar. Sesuai dengan langkah Polya, maka siswa mendapatkan kesempatan untuk mengecek kembali kebenaran langkah dan proses berpikirnya.

C. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil kajian berbagai sumber dan studi pendahuluan dapat diambil simpulan bahwa: Lembar Kerja Mandiri *Mailing Merge* merupakan media latih kemampuan literasi matematika dalam pembelajaran inkuiri. Diprediksi pembelajaran inkuiri dengan LKM *Mailing Merge* dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika karena setiap siswa akan memperoleh lembar kerja mandiri dengan soal yang berbeda satu sama lain. Kepuasan akan tercapai ketika siswa memperoleh hasil yang sama dengan kunci jawaban yang dipegang oleh guru. Setiap siswa memiliki tanggungjawab pribadi untuk menemukan konsep dan berlatih mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah literasi matematika.

SARAN

Berdasarkan pembahasan hasil kajian maka disarankan untuk melakukan penelitian untuk menguji kualitas pembelajaran inkuiri berbantuan LKM *Mailing Merge* terhadap kemampuan literasi matematika di SMK.

Daftar Pustaka

- Amin, I dan Sukestyarno, 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.
- Anggo, M. 2011. "Pelibatan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah Matematika". *Edumatica*. Volume 1: 25-32.
- Aoyama, K. & Stephens, K. 2003. "Graph Interpretation Aspects of Statistical Literacy: A Japanese Perspective". *Mathematics Education Research Journal*. Vol. 15, No. 3, 207-225
- Buckner, E. 2013. "Integrating technology and pedagogy for inquiry-based learning: The Stanford Mobile Inquiry-based Learning Environment (SMILE)". *Prospects*. DOI 10.1007/s11125-013-9269-7.
- Chapman, O. 2013. "Mathematics Teachers' Learning Through Inquiry". *Journal Of Education*. Volume 1, ISSUE 3,PP. 122-150.
- 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". *Desertation*. The University of Warwick.
- Dai, D.Y., *at.al*. 2011. "Inquiry-Based Learning in China: Do Teachers Practice What They Preach, and Why?". *Front. Educ China*. Vol 6(1): 139–157
- Goos, M. 2004. "Learning Mathematics in a Classroom Community of Inquiry". *Journal for Research in Mathematics Education*. Vol. 35, No. 4, 258-291
- Hamdani. 2014. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Johar, R. 2012. "Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika". *Jurnal Peluang*. Volume: 1. Hal : 30-41.
- 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., *at.al*. 2012. "Capturing teacher students' emotional experiences in context: does inquiry-based learning make a difference?". *Instr Sci*. Vol 40:1083–1101
- Maaß, K. & Artique, M. 2013. "Implementation of inquiry-based learning in day-to-day teaching:a synthesis". *ZDM Mathematics Education*. Vol: 45:779–795
- Menezes, L.A.P., *at.al*. 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.
- Roehrig, G.H., *at.al*. 2011. "We Look More, Listen More, Notice More: Impact of Sustained Professional Development on Head Start Teachers' Inquiry-Based and Culturally-Relevant Science Teaching Practices". *J Sci Educ Technol* Vol 20:566–578
- Rooney, C. 2012. "How am I Using Inquiry-Based Learningto 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. dkk. 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.

- Sikko, S.A.,*at.al.* 2011. “Working with Mathematics and Science teachers on inquiry based learning (IBL) approaches: Teacher beliefs”. *Acta Didactica Norge*. Vol 6: 1-17.
- Song, Y & Looi, C. 2012. “Linking teacher beliefs, practices and student inquiry-based learning in a CSCL environment: A tale of two teachers”. *International Society of the Learning Sciences. Computer-Supported Collaborative Learning*. Vol: 7:129–159
- Stacey, K. 2010. “Mathematical and Scientific Literacy Around The World”. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*. Vol. 33 No. 1, 1-16
- Suherman, E., dkk. 2004. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Suriyon, A. *at.al.* 2013. “Students’ Metacognitive Strategies in the Mathematics Classroom Using Open Approach”. *Scientific Reshearch*. Vol.4, No.7, 585-591
- Turmudi, 2008. *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika (Paradigma Eksploratif dan Investigatif)*. Jakarta: Leuser Cita Pustaka.
- Wardhani, S. & Rumiayati. 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Yogyakarta: P4TK.
- Yang, K. 2015. “The Effects of PISA in Taiwan: Contemporary Assessment Reform”. *Assessing Mathematical Literacy*. DOI 10.1007/978-3-319-10121-7_14.
- Yoong, W. 2013. “Metacognitive Reeflection at Secondary Level”. *Nurturing Reflective Learning in Mathematics*. *Yearbook 2013 Association of Mathematics Educator*. Word Scientific Publishing. CO. Pre.Ltd.
- Yore, L.D, *et al.* 2007. “The Literacy Component of Mathematical and Scientific Literacy”. *International Journal of Science and Mathematics Education*. Vol 5: 559-589.
- Young, A. 2010. “Explorations of Metacognition Among Academically Talented Middle and High School Mathematics Students”. *Dissertation*. UC Berkeley Electronic Theses and Dissertations
- Zeuberger, *at.al.* 2004. *Teaching Mathematics in Primary Schoools*. Australia: Allen & Unwin.