

LITERASI STATISTIK DAN URGENSINYA BAGI SISWA

Moh. Hafiyusholeh¹⁾

¹⁾Mahasiswa Pascasarjana Pendidikan Matematika Unesa Surabaya

Abstrak

Mencermati lebih mendalam terhadap tujuan pendidikan matematika dan standar kurikulum yang ditetapkan terkait dengan pendidikan statistik di sekolah baik mengacu pada KTSP 2006 maupun Kurikulum 2013, salah satu tujuan pentingnya adalah agar siswa melek statistik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran apa sebenarnya yang dimaksud dengan literasi statistik dan urgensinya untuk siswa. Berdasarkan hasil kajian dapat disimpulkan bahwa literasi statistik adalah kemampuan seseorang dalam memahami; menginterpretasikan; dan merepresentasikan suatu data, baik dalam bentuk tabel ataupun grafik. Literasi statistik penting bagi siswa karena pada akhirnya siswa akan dihadapkan pada perannya sebagai produsen atau konsumen data. Sebagai produsen data, seseorang harus memahami cara menyajikan data sehingga data yang dihasilkan mudah untuk dibaca dan dipahami oleh orang lain. Sebagai konsumen data, ia dituntut untuk bisa membaca data sekaligus memahami maksud yang terkandung di dalam data, baik yang tersirat maupun yang tersurat.

Kata kunci: *literasi, statistik, memahami, interpretasi*

1. Pendahuluan

Selama seperempat abad terakhir, statistika telah menjadi komponen kunci dari kurikulum matematika (Franklin, C. et al, 2007). Kemajuan teknologi dan metode analisis data modern, ditambah dengan kekayaan data masyarakat di era informasi, menyebabkan perkembangan kurikulum diarahkan untuk memperkenalkan konsep-konsep statistika ke dalam kurikulum sekolah. Bahkan dalam prinsip dan standar evaluasi matematika sekolah, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 1989) memasukkan konten “Analisis Data dan Probabilitas” dalam salah satu diantara lima standar isi, yang meliputi Bilangan dan Operasi Bilangan, Aljabar, Geometri, Data dan Probabilitas, dan Pengukuran.

NCTM bukan satu-satunya kelompok yang menyerukan peningkatan pendidikan statistik yang dimulai dari tingkat sekolah. *The National Assessment of Education Progress* (NAEP, 2005) juga mengembangkan standar yang hampir sama sebagaimana NCTM, yaitu dengan meningkatnya pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan analisis data dan probabilitas dalam ujian NAEP. Wallman

(1993) menekankan pentingnya penguatan pemahaman statistik di semua sektor kehidupan. Minat dalam meningkatkan kemampuan masyarakat dalam memahami informasi statistik tidak harus terbatas pada mereka yang mengajar statistik atau yang tertarik dalam mereformasi pendidikan statistik. Semua orang memiliki tanggung jawab untuk memahami statistik termasuk siswa.

Murray, S. dan Gal, I. (2002) menyatakan *All statistical messages involve text. People may have to decode and comprehend the meaning not only of prose or narrative text (written or oral), but also locate, navigate through, and interpret information in various tables, charts, or graphs.* Semua pesan statistik melibatkan teks. Orang mungkin harus memecahkan kode dan memahami arti tidak hanya prosa atau teks naratif (tertulis atau lisan), tetapi juga menemukan, melakukan navigasi, dan menginterpretasikan informasi dalam berbagai tabel, diagram, atau grafik.

Di Amerika Serikat, *Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills* [SCANS, 1991], telah merekomendasikan bahwa tolak ukur perlu dibentuk untuk menginformasikan pendidikan statistik pada

tingkat menengah untuk lebih mempersiapkan siswa di dunia kerja. Dalam menanggapi rekomendasi ini, reformasi dalam pendidikan matematika telah menganjurkan pendekatan yang lebih luas untuk instruksi statistik di semua tingkatan (NCTM, 2000). Lebih khusus, NCTM telah merekomendasikan bahwa siswa sekolah menengah harus mengumpulkan pengalaman, pengorganisasian, representasi, dan interpretasi data. NCTM menyatakan, Pengetahuan statistik diperlukan oleh siswa untuk menjadi konsumen cerdas yang bisa membuat keputusan penting dari suatu informasi.

Di Indonesia, Statistika dan peluang merupakan salah satu materi yang dipelajari dalam matematika baik pada jenjang Sekolah Menengah Pertama maupun Sekolah Menengah Atas. Standar Kompetensi Lulusan yang terkait dengan Statistika di jenjang SMP antara lain: Memahami konsep data, pengumpulan dan penyajian data (dengan tabel, gambar, diagram, grafik), rentangan data, rerata hitung, modus dan median, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah. Pada jenjang SMA, siswa SMA harus mampu memahami dan mengaplikasikan penyajian data dalam bentuk tabel, diagram, gambar, grafik, dan *ogive*, ukuran pemusatan, letak dan ukuran penyebaran, permutasi dan kombinasi, ruang sampel, dan peluang kejadian dan penerapannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi dasar tersebut merupakan penjabaran dari tujuan pembelajaran matematika di tingkat sekolah sebagaimana yang tertuang dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) disebutkan kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh siswa dalam materi statistika adalah membaca data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran, dan *ogive*; menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, lingkaran, dan *ogive* serta penafsirannya; menghitung ukuran pemusatan, ukuran letak, dan ukuran penyebaran data, serta menafsirkannya.

Begitu pentingnya pengetahuan tentang statistika dan peluang, materi tersebut juga menjadi salah satu materi inti di dalam Kurikulum 2013. Dalam kurikulum 2013, materi statistika dan peluang sudah diberikan di tingkat SMP dengan Kompetensi Dasar: Memahami teknik penataan data dari dua

variabel menggunakan tabel, grafik batang, diagram lingkaran, dan grafik garis; Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik. Kompetensi dasar pada jenjang SMA antara lain: Mendeskripsikan berbagai penyajian data dalam bentuk tabel atau diagram/plot yang sesuai untuk mengkomunikasikan informasi dari suatu kumpulan data melalui analisis perbandingan berbagai variasi data; mendeskripsikan data dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan; Mendeskripsikan dan menggunakan berbagai ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data sesuai dengan karakteristik data melalui aturan dan rumus serta menafsirkan dan mengomunikasikannya; Menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram untuk memperjelas dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata.

Jika dicermati lebih mendalam terhadap tujuana pendidikan matematika dan standar kurikulum yang ditetapkan terkait dengan pendidikan statistik di sekolah baik mengacu pada KTSP 2006 maupun Kurikulum 2013, maka salah satu tujuan penting dari pendidikan statistik di sekolah adalah literasi statistik. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran apa sebenarnya yang dimaksud dengan literasi statistik, dan kenapa literasi statistik itu penting.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kajian pustaka. Untuk mencapai tujuan penelitian, pada tahap awal peneliti mengumpulkan berbagai jurnal maupun buku yang berkaitan dengan literasi statistik. Berdasarkan referensi yang sudah diperoleh tersebut, peneliti kemudian mengkaji dan menganalisis definisi dari literasi statistik dan menyajikan urgensi dari literasi statistik bagi siswa.

3. Hasil dan Pembahasan

Literasi secara sederhana dapat digambarkan sebagai kemampuan untuk membaca dan menulis, dan sering juga dikaitkan dengan berhitung (Unesco, 2006). Dalam wacana publik,

"*literacy*" kadang-kadang dikombinasikan dengan istilah yang menunjukkan domain pengetahuan tertentu, misalnya: literasi matematika, literasi sosial, literasi IPA, dan lain sebagainya.

Sebagaimana yang disampaikan oleh Darma, B. (2014), akar segala sesuatu yang berhubungan dengan teks pasti berawal dari kata *litera*, yaitu leter atau huruf. Litera menuntut seseorang untuk memahami huruf dalam bentuk membaca, dan di sisi lain, dengan kemampuannya memahami huruf, seseorang dituntut juga untuk "menciptakan huruf" dalam bentuk menulis. Kunci untuk "menciptakan huruf" tidak lain adalah kemampuan untuk memahami. Karena itulah, maka *literacy* yang awal maknanya sempit menjadi luas, yaitu membaca (memahami), dan mengeluarkan pendapat berdasarkan pemahamannya. Lebih lanjut Darma, B. (2014) menyatakan bahwa Literasi juga berkaitan dengan pemikiran. Seseorang yang kemampuan literasinya kuat akan mampu dengan baik dalam membaca berbagai aspek kehidupan.

Pada konteks tersebut, walaupun literasi identik dengan kemampuan dasar dalam membaca, menulis dan berhitung, akan tetapi titik tekannya ada pada pemahaman. Seseorang bisa dikatakan *literate*, jika orang tersebut mampu memahami apa yang dibaca dan mengkomunikasikannya baik dengan bahasa tulis maupun lisan. Hal ini sejalan dengan apa yang didefinisikan dalam *UNESCO Expert Group meeting on Literacy Assessment* pada tahun 2003 dalam Moeller, S. et al (2011), bahwa literasi adalah kemampuan untuk mengidentifikasi, memahami, menginterpretasi, mengkreasi, mengkomunikasikan dan menghitung, dengan menggunakan alat tulis atau cetak yang dihubungkan dengan berbagai konteks. Di sebagian besar negara literasi menyiratkan kemampuan untuk membaca dan menulis dan dalam beberapa hal juga menyiratkan kemampuan untuk menggunakan angka sederhana (Walker, Helen M., 1951).

Berkaitan dengan literasi statistik, Wallman (1993) menyatakan '*Statistical Literacy is the ability to understand and critically evaluate statistical results that permeate our daily lives – coupled with the ability to appreciate the contributions that statistical thinking can make in public and private, professional and personal decisions.* Literasi statistik adalah kemampuan untuk memahami dan mengevaluasi secara kritis hasil statistik yang menembus kehidupan sehari-hari. Literasi statistik tidak hanya penting untuk

masyarakat kita secara umum; literasi statistik juga relevan dengan anggota individu masyarakat karena mereka membuat keputusan dalam kehidupan pribadi mereka berdasarkan informasi dan analisis risiko yang disediakan oleh orang lain di masyarakat.

Literasi statistik dapat dipahami oleh beberapa orang untuk menunjukkan pengetahuan minimal (mungkin formal) terhadap konsep dasar dan prosedur statistik (Gal, I., 2002; Schagen, I., 1998; Watson, J.M., and Kelly, B.A., 2008). Literasi statistik sebagaimana yang dikatakan oleh Schield, M. (2013) berfokus pada pembuatan keputusan menggunakan statistik sebagai bukti, seperti halnya dengan literasi membaca (*reading literacy*) yang berfokus pada menggunakan kata-kata sebagai bukti. Literasi statistik adalah kompetensi sebagaimana membaca, menulis atau berbicara. Literasi statistik melibatkan dua keterampilan membaca yakni pemahaman dan interpretasi. Adapun buta literasi statistik (*statistical illiteracy*) melibatkan ketidakmampuan untuk memahami apa yang sedang dibaca.

Menurut Garfield, J., dan Ben-Zvi, D. (2008), *Statistical literacy is a key ability expected of citizens in information-laden societies, and is often touted as an expected outcome of schooling and as a necessary component of adults' numeracy and literacy. Statistical literacy involves understanding and using the basic language and tools of statistics: knowing what basic statistical terms mean, understanding the use of simple statistical symbols, and recognizing and being able to interpret different representations of data.* Literasi statistik merupakan kemampuan utama yang diharapkan dari warga negara dalam masyarakat yang syarat akan informasi, dan sering juga disebut sebagai hasil yang diharapkan dari sekolah dan sebagai komponen penting dari berhitung dan keaksaraan (*literacy*) orang dewasa. Melek statistik melibatkan memahami dan menggunakan bahasa dasar dan alat-alat statistik: mengetahui apa arti istilah-istilah statistik dasar, memahami penggunaan simbol-simbol statistik sederhana, mengenali dan mampu menginterpretasikan representasi data yang berbeda.

Dalam konteks yang lebih umum, Hayden (2004) mendefinisikan literasi statistik sebagai *the skills that a person needs in order to deal with issues of probability and statistics arise in everyday life.* Literasi statistik adalah

keterampilan yang dibutuhkan seseorang untuk menangani masalah probabilitas dan statistik yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Forbes, S. et al. (2011) menyatakan *statistical literacy involves creating, evaluating and using products that use words, numbers and graphs together to communicate messages. It includes skills in making and using these products*. Hal ini menunjukkan bahwa literasi statistik menuntut kemampuan untuk bisa membuat dan mengkomunikasikan pesan yang ada. Untuk mengkomunikasikan pesan, seseorang dapat menyajikannya dalam bentuk diagram, grafik atau kata dan bilangan untuk mendukung tersampainya pesan secara efektif dan efisien. Selain itu, seseorang yang melek statistik juga dituntut untuk mempunyai sense terhadap data. Seseorang harus mampu mengkritisi dan mengevaluasi data yang telah diterimanya. Ketika menganalisis data, siswa perlu mengetahui konteks data dan untuk mengeksplorasi dan memahami bagaimana data tersebut dibuat.

Gal, I. (2003) menyatakan bahwa *statistical literacy refers to people's ability to interpret, critically evaluate, and, when relevant, express opinions about statistical information, data related arguments or stochastic phenomena*. Sedangkan Snell, L (1999) menyatakan literasi statistik sebagai *ability to understand statistical concepts and reasoning at the most basic level*. Senada dengan pernyataan tersebut, Garfield, J. (2005) menyatakan bahwa literasi statistik meliputi keterampilan dasar dan penting yang dapat digunakan dalam memahami informasi atau hasil penelitian statistik. Keterampilan ini mencakup kemampuan untuk mengorganisasi data, menyusun dan menampilkan tabel, dan bekerja dengan representasi data yang berbeda. Literasi statistik juga mencakup pemahaman konsep, kosa kata, dan simbol, dan termasuk pula pemahaman tentang probabilitas sebagai ukuran ketidakpastian.

Berdasarkan berbagai uraian di atas, maka dapat ditarik sebuah simpulan bahwa yang dimaksud dengan literasi statistik adalah kemampuan seseorang dalam memahami; menginterpretasikan; dan merepresentasikan suatu data baik dalam bentuk tabel atau grafik. Literasi statistik menekankan pada aspek pemahaman terhadap informasi atau data yang diperoleh. Pemahaman tersebut meliputi pemahaman terhadap symbol atau istilah-istilah dasar statistik. Selain itu, kemampuan dalam menafsirkan dan mengkomunikasikan data atau

informasi yang telah diperoleh menjadi bagian dari literasi statistik seseorang. Menafsirkan dalam konteks ini dapat dipahami sebagai kemampuan seseorang untuk membaca data yang tidak dinyatakan secara langsung, sehingga membutuhkan penafsiran berdasarkan konsep dasar statistik yang sudah dimiliki. Selain itu, kemampuan dalam mengevaluasi secara kritis terhadap berbagai informasi yang diterima dan mengkomunikasikan ide atau pendapat berdasarkan pemahamannya menjadi unsur yang mendukung kemampuan literasi statistik seseorang.

Selanjutnya apa urgensi literasi statistik bagi siswa?

Sebagaimana yang kita ketahui bahwa studi statistika memberikan siswa alat dan ide-ide untuk dipergunakan dalam rangka bereaksi secara cerdas terhadap informasi kuantitatif dalam dunia di sekitar mereka. Pada tataran yang sederhana, dengan mempelajari statistika, seseorang dapat melakukan inferensi sederhana, membaca suatu penyajian data dan menyajikan data dalam bentuk yang lebih mudah dipahami. Statistika juga diperlukan untuk dapat melakukan penelitian secara efektif. Tanpa penggunaan statistik akan sangat sulit untuk membuat keputusan berdasarkan data yang telah dikumpulkan dari sebuah penelitian.

Statistika juga penting untuk dikuasai karena dengan pengetahuan statistika, seseorang akan mampu membaca data yang ada dalam penelitian yang mengandung beberapa bentuk statistik. Tanpa pemahaman statistika, informasi yang terkandung akan menjadi tidak berarti. Kemahiran dalam statistika memungkinkan seseorang untuk menjadi produktif. Oleh karena itu, semua siswa harus belajar statistika sebagai bagian dari pendidikan mereka (Watson, J. M. 2006). Kemampuan untuk menganalisis, menafsirkan, dan mengkomunikasikan informasi dianggap merupakan keterampilan penting dan salah satu cara yang dapat dilakukan adalah mengintegrasikan konsep-konsep statistik ke dalam kelas matematika (Melitiou-Mavrotheris & Mavrotheris, 2006).

Literasi statistik sangat diperlukan bagi siswa karena setiap orang paling tidak dihadapkan pada salah satu dari dua pilihan, yaitu sebagai produsen statistik atau konsumen statistik. Baik produsen dan konsumen statistik harus melek statistik sebagaimana yang dikatakan oleh Ronald Seifer, R. (2009). *"... both producers and consumers of statistics should be statistically*

literate". Pada tingkat sekolah, faktor yang berkontribusi terhadap pentingnya siswa mengembangkan keterampilan literasi statistik adalah harapan untuk berpartisipasi sebagai warga negara dalam suatu informasi dan data (Watson, J.M., 2003).

Sebagai produsen data, siswa harus memahami cara menyajikan data sehingga data yang dihasilkan mudah untuk dibaca dan dipahami oleh orang lain. Sebagai seorang konsumen data, ia dituntut untuk bisa membaca data sekaligus memahami maksud yang terkandung di dalam data, baik yang tersirat maupun yang tersurat. Hal ini sejalan dengan apa yang diungkapkan oleh Goodall dalam Wade, B. & Goodfellow, M. (2009), *statistical literacy involves the ability to critically evaluate the use of statistical data by others, in media and elsewhere. This refers to the use of official statistics, both in providing "snapshots" of current situations and in showing important changes over time.*

Franklin, C., et al. (2007) menyatakan bahwa literasi statistik sangat penting dalam kehidupan baik sebagai konsumen, warga negara, dan profesional. Literasi statistik adalah kompetensi yang sangat penting bagi produsen dan konsumen data (Seifer, 2009). Senada dengan pendapat tersebut, Kasonga, R.A. and Corbett, A.D., (2008) menyatakan bahwa literasi statistik adalah tujuan penting dari pendidikan statistik.

Literasi statistik penting untuk dimiliki, karena Salah satu komponen dari seseorang yang melek statistik adalah memiliki kemampuan untuk memahami dan mampu mengkritisi data atau informasi yang diperolehnya baik dari orang lain maupun institusi formal seperti Badan Pusat Statistik. Kemampuan untuk membaca dan mengkritisi gejala-gejala yang nampak dari informasi statistik dan kemampuan untuk mengkomunikasikannya melalui bahasa sendiri adalah bagian dari melek statistik.

Membekali setiap siswa untuk memiliki kemampuan dasar dalam membaca dan memahami penyajian data serta mampu menginterpretasikan data, bahkan menyajikan data dalam bentuk tabel atau grafik adalah penting. Kemampuan tersebut adalah kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa sebagai dasar melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi atau bahkan sebagai bekal pada saat sudah terjun dalam dunia kerja. Kemampuan tersebut disebut juga dengan literasi statistik. Bahwa kemampuan untuk meningkatkan literasi statistik

merupakan kebutuhan penting pada masyarakat yang sarat akan informasi statistik (McAlevey, Lynn and Sullivan, Charles, 2010).

Literasi statistik tidak bisa lagi dilihat sebagai keterampilan yang dibutuhkan oleh beberapa orang tertentu; literasi statistik adalah pengetahuan penting yang dibutuhkan oleh semua yang harus dikembangkan mulai pada usia dini dan dibangun di sepanjang jenjang sekolah, sebagaimana yang dinyatakan oleh Ruth Carver (2012), *Statistical literacy can no longer be viewed as a skill needed by a select few; it is essential knowledge required by all that must be developed beginning at an early age and built on throughout one's school years.* Untuk mencapai tujuan tersebut, sangat penting bagi para guru di semua tingkatan untuk menjadi literate statistik, guru juga dituntut untuk memiliki alat pedagogis yang diperlukan untuk memberikan pengalaman belajar yang berkualitas yang mengembangkan dan memperdalam pemahaman statistik siswa.

Membekali setiap siswa untuk memiliki kemampuan dasar dalam membaca dan memahami penyajian data serta mampu menginterpretasikan data, bahkan menyajikan data dalam bentuk tabel atau grafik adalah penting. Kemampuan tersebut adalah kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa sebagai dasar melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi atau bahkan sebagai bekal pada saat sudah terjun dalam dunia kerja.

Untuk membangun kemampuan literasi statistik siswa relatif membutuhkan waktu yang cukup lama agar bisa berkembang. Hal tersebut tidak bisa diasah hanya melalui tingkat sekolah SMA saja. Cara yang paling pasti untuk membantu siswa mencapai tingkat literasi yang diperlukan adalah dengan memulai proses pendidikan statistik di tingkat sekolah dasar dan terus memperkuat dan memperluas kemampuan literasi statistik siswa tersebut melalui sekolah tingkat menengah dan atas. Lulusan SMA yang memiliki literasi statistik akan mengetahui bagaimana memahami dan menafsirkan data di surat kabar, dan akan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang tepat tentang klaim statistik. Dengan kata lain, siswa akan mampu untuk berpikir kritis terhadap informasi atau data yang dibacanya.

Siswa yang memiliki literasi statistik akan merasa nyaman menangani keputusan-keputusan kuantitatif yang muncul pada pekerjaan, dan akan mampu membuat keputusan tentang kualitas isu-isu kehidupan. Lulusan SMA yang memiliki

literasi statistik akan dapat memahami kesimpulan dari investigasi ilmiah dan mampu memberikan pendapat atau informasi tentang legitimasi hasil yang dilaporkan (Franklin, C., et al. 2007).

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan uraian yang sudah dideskripsikan, dapat dibuat simpulan sebagai berikut:

- Literasi statistik adalah kemampuan seseorang dalam memahami; menginterpretasikan; dan merepresentasikan suatu data, baik dalam bentuk tabel ataupun grafik
- Siswa yang memiliki literasi statistik akan merasa nyaman menangani keputusan-keputusan kuantitatif yang muncul pada pekerjaan, dan akan mampu membuat keputusan tentang kualitas isu-isu kehidupan

Daftar Pustaka

- Ben-Zvi, D. and Garfield, J. (2005). **The challenge of developing statistical literacy, reasoning, and thinking**, Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Ben-Zvi, D., & Garfield, J. (2004). **The challenge of developing statistical literacy, reasoning and thinking**. Dalam Lai, G., Tanner, J., and Stevens, D., (2011). **The Importance of Mathematics Competency in Statistical Literacy**. *Advances in Business Research 2011*, Vol. 2, No. 1, 115-124
- Darma, B., (2014). **Literasi: Jati Diri dan Eksistensi, dalam Membangun Budaya Literasi**. Prosiding Seminar Nasional, Surabaya: FBS Unesa
- Franklin, C. et al, (2007). **Guidelines for Assesment and Instruction in Statistics Education (GAISE) Report: a Pre-K-12 Curriculum Framework**. *American Statistical Association Alexandria*.
- Forbes, S., Camden, M., Pihama, N., Bucknall, P., and Pfannkuch, M. (2011). **Official Statistics and statistical literacy: They need each other**. *Statistical Journal of the IAOS 27* (2011) 113–128
- Gal, I. (2002). **Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities**. *International statistical review*, Vol. 70 No. 1. pp. 1-25.
- Gal, I. (2003). **Expanding the conceptions of statistical literacy: An analysis of products from statistics agencies**. *Statistics Education Research Journal*, 2(1), 3-21
- Garfield, J., and Ben-Zvi, D. (2008), **Developing Students' Statistical Reasoning: Connecting Research and Teaching Practice**. California: Springer.
- Garfield, J., Hogg, B., Schau, C., and Whittinghill, D., (2002). **First Couurses in Statistical Science: The Status of Educational Reform Efforts**. *Journal of statistics education*, vol 10, No. 2.
- Hayden, R., (2004), **Planning a Statistical Literacy Program at the College Level: Musings and a Bibliography**, http://www.statlit.org/pdf/2004/HaydenA_SA.pdf. Diakses pada tanggal 25 Mei 2015
- McAlevy, Lynn and Sullivan, Charles, (2010). **Statistical literacy and sample survey results**, *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, Vol. 41, No. 7, 15 October 2010, 911–92
- Murray, S. and Gal, I. (2002). **Preparing For Diversity In Statistics Literacy: Institutional and Educational Implications**. ICOTS 6.
- Melitiou-Mavrotheris, M., & Mavrotheris, E. (2006). **Enhancing early statistical reasoning in European schools by building an online professional community of practice**. http://earlystatistics.net/template/pdf/ICIC_TE2006.pdf
- Milo Schield, (2011), **Statistical literacy: A new mission for data producers**, *Statistical Journal of the IAOS*, 27 (2011) 173-183
- Ruth Carver. (2012). *President's Message. Statistical Literacy and the 2013 International Year of Statistics*. ASA.
- Schagen,I., (1998), **Statistical literacy is the essential skill for educational managers**, *Education Journal*, ISSUE 98

- Schild, M. (2001). **Statistical Literacy Reading Tables of Rates and Percentages**. www.augsburg.edu/ppages/~schild.diakses pada tanggal, 28 Mei 2015
- Schild, M., (2004), “**Information Literacy, Statistical Literacy and Data Literacy**”, *International Association for Social Science Information Services and Technology Quarterly*, Vol. 28, pp. 6-11
- Schild, M. (2011), **Statistical literacy: A new mission for data producers**, *Statistical Journal of the IAOS* 27 (2011) 173-183
- Schild, M. (2013), **Statistical Literacy: Thinking Critically about Statistics**, *Journal “Of Significance”* Produced by the Association of Public Data Users. <http://web.augsburg.edu/~schild/MiloPapers/984StatisticalLiteracy6.pdf> diakses Jum’at, 25 Oktober 2013
- Schild, M. (2000). **Statistical Literacy and Mathematical Thinking**. International Congress on Mathematics Education, ICME-9. homepage at www.augsburg.edu/ppages/schild. Diakses pada tanggal 25 Desember 2013.
- Schild, Milo (1998). **Statistical literacy and evidential statistics**. ASA Proceedings of the Section on Statistical Education, www.statlit.org/pdf/1998SchildASA.pdf. Diakses pada tanggal, 10 Juni 2015.
- Seifer, R., (2009),. **Statistical literacy an essential competency for both producers and consumers of data**. July 2009 Vol. 25, No. 7 •ISSN 1058-1073 Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com) •DOI: 10.1002/cbl.20095
- Snell, L. (1999), “**Using Chance media to Promote Statistical Literacy**,” Paper presented at the 1999 Joint Statistical Meetings, Dallas, TX. <http://statlit.org/pdf/1999SnellASA.pdf>
- Susan Moeller, Ammu Joseph, Jesús Lau, Toni Carbo, (2010), **Towards Media and Information Literacy Indicators**, Paris: UNESCO. http://www.unesco.org/education/GMR2006/full/chapt6_eng.pdf
- UNESCO, (2006) **Understandings of Literacy, Education for All Global Monitoring Report**. Diakses pada tanggal, 5 Maret 2015 di http://www.unesco.org/education/GMR2006/full/chapt6_eng.pdf
- Wade, B. & Goodfellow, M. (2009). **Confronting statistical literacy in the undergraduate social science curriculum**, *Sociological Viewpoints*, Pennsylvania
- Watson, J. M. (2006). **Statistical literacy at school: Growth and goals**. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates
- Watson, J.M., (2003). **Is Statistical Literacy Relevant for Middle School Students?.** in the Bulletin of the International Statistical Institute 54th Session (Volume LX, Book 2, Invited Papers, pp. 68-71). Berlin: ISI.
- Wallman, Katherine K. (1993). **Enhancing Statistical Literacy: Enriching Our Society**. *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 88. No. 421. PP. 1-8
- Watson, J.M. and Callingham, R.A. (2004). **Statistical Literacy: From Idiosyncratic to Critical Thinking**. Curricular Development in Statistics Education, Sweden, https://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/rt04/4.1_Watson&Callingham.pdf . diakses pada tanggal, 29 Mei 2015
- Watson, J.M. & Kelly, B.A. (2003b, December). The vocabulary of statistical literacy. Dalam Watson, J.M. and Callingham, R.A. (2004). **Statistical Literacy: From Idiosyncratic to Critical Thinking. Curricular Development in Statistics Education**, Sweden, https://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/rt04/4.1_Watson&Callingham.pdf. diakses pada tanggal, 29 Mei 2015
- Watson, J. M. (2006). **Issues for Statistical Literacy in The Middle School**. ICOTS-7. https://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/17/6C1_WATS.pdf. diakses pada tanggal 29 Mei 2015
- Watson, J. and Callingham, R. (2003). **Statistical Literacy: A Complex Hierarchical Construct**. *Statistics Education Research*

- Journal* 2(2), 3-46,
<http://fehps.une.edu.au/serj>
- Watson, Jane M. and Kelly, Ben A., (2008). **Sample, Random and Variation: The Vocabulary of Statistical Literacy**,. *International Journal of Science and*
- Mathematics Education* (2008) 6: 741-767
- Walker, Helen M. (1951). **Statistical Literacy in the Social Sciences**. *The American Statistician*, Vol. 5, No. 1 (Feb., 1951). pp. 6 - 12