

---

## Kemampuan Literasi Statistika Mahasiswa Adminitrasi Publik

**Mohamad Gilar Jatisunda**

Universitas Majalengka  
g.jatisunda@unma.ac.id

**Dede Salim Nahdi**

Universitas Majalengka  
salimnahdi@unma.ac.id

**Vici Suciawati**

Universitas Majalengka  
viciSuciawati@unma.ac.id.com

---

### Informasi Artikel

#### *Sejarah artikel:*

Diterima 13 April 2020

Direvisi 22 Juni 2020

Disetujui 13 Juli 2020

#### *Kata kunci:*

Literasi Statistika, Kemampuan  
Awal Matematika,  
Pembelajaran Berbasis  
Masalah.

---

### ABSTRAK

Kemampuan literasi statistika merupakan salah satu aspek penting pembelajaran matematika yang perlu di kuasai oleh mahasiswa. Beberapa hasil studi menggambarkan kemampuan literasi statistika masih belum memuaskan. Alternatif yang dapat meningkatkan kemampuan literasi statistika adalah penggunaan pembelajaran berbasis masalah. Tujuan dari penelitian untuk menganalisis perbedaan kemampuan literasi statistika dan implikasi terhadap proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode *Pre-Eksperiment* dengan tipe *One-shot Case Study*. Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa administrasi publik di Universitas Majalengka, dengan sampel sebanyak 60 orang. Penelitian ini menghasilkan adanya perbedaan signifikan kemampuan literasi statistika. Implikasi terhadap proses pembelajaran berbasis masalah, penting untuk mempersiapkan materi ajar yang berdasarkan kebutuhan siswa tidak hanya sebatas bagaimana membuat aktivitas siswa mengkonstruksi pengetahuannya.

*Copyright © 2020 by the authors; licensee Department of Mathematics Education, University of Singaperbangsa Karawang. All rights reserved.*

*This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license. (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)*

---

## PENDAHULUAN

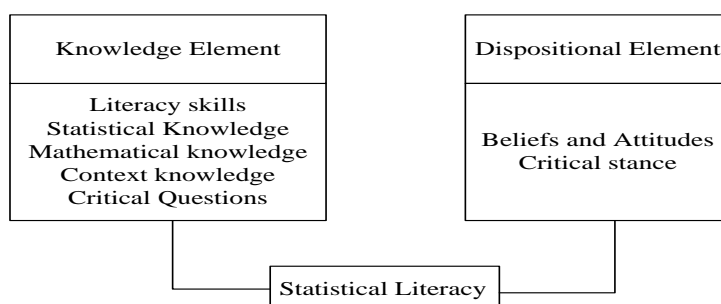
Statistika dipelajari pada jenjang Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah Atas maupun jenjang Perguruan Tinggi. Statistika memiliki peran penting di dalam kehidupan manusia, statistika digunakan untuk memprediksi fenomena yang memerlukan kesimpulan berdasarkan analisis data. Perhatian utama dari pembelajaran statistika adalah memastikan siswa memahami ide-ide statistika dan mampu menerapkan di situasi dunia nyata (Garfield, 1995; Reid & Petocz, 2002; Songsore & White, 2018; Tishkovskaya & Lancaster, 2012) Masyarakat telah menyadari tentang pentingnya penalaran statistik atau pengetahuan statistik (Gal, 2002). Penguasaan statistiak didalam masyarakat adalah suatu yang penting, konsekuensinya jika ingin kemampuan literasi statistis yang baik, perlu mengajarkan analisis data statistis kepada siswa sedini mungkin (Dasari, 2006; Yotonyos et al., 2015). Terdapat perbedaan nyata di dalam statistika antara literasi, penalaran dan pemikiran sebagai hasil dari berpikir (Ben-Zvi & Makar, 2016; DelMas, 2002). Literasi

menjadi penting untuk dikaji, karena literasi merupakan hasil dari berpikir kemudian kemampuan mengaplikasikannya.

Makna dari literasi pada hakikatnya tidak cukup aktivitas membaca dan menulis saja, lebih dari itu literasi merupakan kemampuan berpikir kritis ketika memahami segala sesuatu diberbagai bidang (Damayantie, 2018; Fransman, 2005). Kegiatan membaca memiliki arti mengeja setiap lambang-lambang bahasa untuk memperoleh definisi dan menulis merupakan ungkapan hasil pemikiran berdasarkan setiap lambang bahasa hingga membentuk definisi. Literasi statistik adalah kemampuan untuk memahami dan mengevaluasi secara kritis hasil statistik yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari, ditambah dengan kemampuan untuk menghargai kontribusi yang diberikan oleh statistikawan dalam memberikan (Hafiyusholeh, 2015; Hafiyusholeh et al., 2017; Schield, 1999; Wallman, 1993) beberapa pertanyaan terkait dengan literasi statistika mis. Seberapa andalkah pengukuran yang digunakan? Seberapa representatif sampel? Apakah klaim dibuat masuk akal dalam cahaya data dan sampel? (Garfield & Chance, 2000). Pertanyaan tersebut mengarahkan kepada mahasiswa untuk berpikir kritis dan reflektif sebagai sarana menafsirkan dan menyelidiki fenomena statistik yang dihadapinya. Mahasiswa akan terbiasa dengan aktivitas statistik, mulai terbiasa berfikir statistik, dan mengambil sikap berdasarkan statistika, maka mahasiswa akan memiliki kecendrungan (sikap) statistik dalam menyelesaikan masalah dan mengambil keputusan dari masalah yang di hadapi (Fardillah et al., 2019).

Strategi Aksi Gerakan Nasional Literasi Statistika digagas sebagai upaya memasyarakatkan statistika yang benar, aplikasi yang tepat, dan interpretasi yang akurat (Tiro, 2018). Adapun yang diharapkan ketika seseorang belajar statistika adalah memahami data, menjelaskan data, mendokumentasikan dari keterbatasan data, mengendalikan data, menemukan makna dalam data, dan mengambil tindakan berdasarkan data (Institute, 2016). Tetapi pada kenyataan proses pemahaman dalam pembelajaran statistika tidak berjalan dengan baik banyak aturan-aturan statistika yang sulit, dan tidak sesuai dengan intuisi, sehingga sulit memotivasi siswa untuk terlibat dalam belajar statistik (Ben-Zvi, D. & Garfield, 2004). Biasanya statistika diajarkan di perguruan tinggi secara terpisah tanpa dihubungkan dengan kerangka kerja yang lebih umum dari metodologi penelitian dan desain eksperimental yang berhubungan dengan situasi kehidupan nyata (Nikiforidou et al., 2010) (Takaria & Talakua, 2018). Sehingga hal tersebut berdampak pada proses pembelajaran statistika dikelas, seharusnya pembelajaran statistika dimasukkan dalam konteks yang memiliki makna dan merangsang mahasiswa untuk untuk belajar, artinya mereka memahami penggunaan statitika secara sebenarnya. Bahkan ketika siswa tidak melakukan penelitian, memahami statistika dapat membantu menilai kualitas dari pemahaman dan validitas temuan mereka (Sharma, 2017). Sehingga penting pembelajaran statistika secara bermakna.

Literasi statistik didasarkan pada interaksi komponen elemen pengetahuan dan elemen disposisi (Gal, 2002). Pada Gambar 1. dimensi dari literasi statistika.



**Gambar 1.** Dimensi Literasi Statistika (Gal, 2002)

Pentingnya kemampuan memproses informasi statistik bagi mahasiswa yaitu mahasiswa mampu mendiskusikan berbagai cara menggunakan informasi tersebut bagi kehidupannya contohnya (1) making critical life choices (2) evaluating and tracking personal progress in various aspects of life (3) critically appraising everyday information (Songsore & White, 2018). Prakteknya ketika mereka melakukan proses pemahaman dan interpretasi informasi statistik diperlukan tidak hanya pengetahuan statistik saja (Gal, 2002). Mereka membutuhkan knowledge element dan dispositional element untuk mendukung literasi statistika mahasiswa tersebut. Tren dan tantangan penelitian saat ini dalam pendidikan statistik penekanan pada proses pembelajaran, pengajaran, dan desain lintasan pembelajaran (Ben-Zvi & Makar, 2016). Proses pembelajaran statistika di rancang agar siswa termotivasi, pengajaran statistik semakin menjadi berbasis konteks, menggunakan kegiatan otentik yang signifikan bagi siswa (Ben-Zvi & Aridor-Berger, 2016).

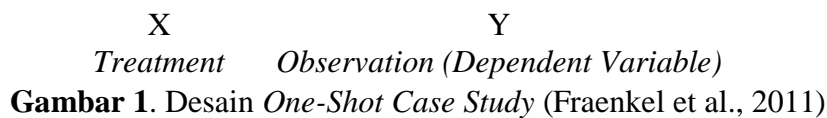
Identifikasi terhadap mahasiswa bahwa mereka memiliki anxiety ketika mengikuti mata kuliah statistika, hal itu berdampak kurangnya minat untuk mempelajari statistika tentunya akan berdampak pula pada ketercapaian hasil belajar mereka (Tishkovskaya & Lancaster, 2010). Permasalahan tersebut juga terjadi pada temuan di lapangan pada mahasiswa administrasi publik, berdasarkan hasil wawancara mereka memiliki latar belakang sekolah menengah atas konsentrasi IPS dan sedikit sekali yang berlatar belakang dari lulusan konsentrasi IPA. Mereka berkeyakinan bahwa statistika merupakan mata kuliah yang sulit dikarenakan bagian dari matematika bahkan sebagian dari mereka berpendapat bahwa salah satu alasan memilih jurusan administrasi publik untuk menghindari perhitungan matematika. Untuk meningkatkan kemampuan literasi statistika tentunya perlu di dukung oleh desain pembelajaran yang mendukung pengembangan penalaran statistik. Desain pembelajaran yang mengakomodasi mahasiswa mengembangkan identitasnya melalui keterlibatan dalam menganalisis data sebagai objek kajian yang realistis dan sah (Carvalho & Solomon, 2012).

Proses pembelajaran dengan karakteristik-karakteristik di atas adalah model Problem Based Learning (PBL) (Arends, 2014). PBL dikembangkan berdasarkan pemodelan mengenai proses bagaimana kita belajar setiap hari selama kehidupan kita (Adiga & Adiga, 2015). PBL merupakan model pembelajaran dengan dasar filosofis teori konstruktivisme. PBL merupakan metode yang efektif dalam membantu siswa dalam meningkatkan kemampuannya (Celik et al., 2011). Dalam konstruktivisme, pembelajaran akan terjadi melalui proses membangun pengetahuan dalam pikiran pelajar (Bodner, 1986). PBL ditandai dengan menyajikan masalah sehari-hari untuk melatih pelajar berpikir kritis dan memecahkan masalah, dan mendapatkan pengetahuan dari konsep yang dipelajari (Duch & others, 1996).

Proses pembelajaran PBL masalah kontekstual yang diberikan haruslah relevan dengan materi ajar yang akan disampaikan. Ini bertujuan untuk memberikan motivasi kepada mahasiswa untuk pembelajaran yang dilaksanakan (Prince, 2004). Bidang pekerjaan yang berkaitan dengan ilmu administrasi publik menuntut mahasiswa untuk banyak terlibat dengan kumpulan-kumpulan data. Mahasiswa di tuntut untuk mampu menginterpretasikan kelompok data-data dari temuan suatu survei, kemudian menerapkan metode analisis statistika deskriptif dan inferensi, memberikan gambaran karakteristik dari unit analisis suatu penelitian (baik individu/perorangan kelompok maupun organisasi) atau menyusun laporan berdasarkan analisis-analisis statistik (Arifin, 2014). Sehingga menjadi perlu untuk diteliti sejauhmana kemampuan literasi statistika mahasiswa administrasi publik, sebagai gambaran umum bagi pendidik untuk perbaikan proses pembelajaran.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian *pre-experimental*. Desain eksperimen adalah merupakan keseimbangan yang tepat berupa kekuatan, generalisasi, berbagai bentuk "validitas", kepraktisan dan biaya (Seltman, 2018). Desain penelitian yang di gunakan adalah *One-Shot Case Study*. Desain ini merupakan satu kelompok yang diberikan perlakuan, variabel dependen kemudian diamati (diukur) untuk menilai efek dari perlakuan tersebut (Fraenkel et al., 2011) (Campbell & Stanley, 2015).



Populasi dalam penelitian ini adalah semua mahasiswa administrasi publik semester IV tahun pelajaran 2018/2019 yang terbagi dalam 5 kelas. Mahasiswa administrasi publik memiliki latar belakang lulusan yang berbeda-beda dan di dominasi dari lulusan SMA IPS dengan SMK, tetapi lulusan SMA IPA pun masih banyak. Sampel di tentukan secara *pusposive sampling* untuk memudahkan memilih sampel yang refresentatif sesuai keinginan peneliti yaitu menentukan sampel yang lulusan SMA IPA sedikit. Adapun yang menjadi sampel dengan jumlah mahasiswa lulusan SMA IPA sedikit adalah kelas A-B-C dengan jumlah mahasiswa secara keseluruhan 60 mahasiswa. Setiap kelas yang menjadi sampel penelitian mendapatkan proses pembelajaran berbasis masalah. Proses penelitian di mulai pada pertemuan pertama dengan memberikan tes kemampuan awal matematika untuk mengetahui setiap kategori kemampuan mahasiswa yaitu tinggi, sedang, dan rendah, kemudian pelaksanaan penelitian yaitu intervensi dengan pembelajaran berbasis masalah di lakukan selama 7 kali pertemuan dan pada pertemuan ke-8 diberikan soal tes literasi statistika. Hasil tes literasi statistika di analisis menggunakan anova satu jalur untuk mendapatkan kesimpulan.

Pelaksanaan penelitian, untuk penilaian sejauh mana kemampuan literasi statistika siswa indikator di kembangkan berdasarkan *knowledge element*. Adapun indikatornya di sajikan pada **Tabel 1.** di bawah ini.

**Tabel 1.** Indikator Literasi Statistika

No	Indikator	Definisi
1	<i>Literacy skills</i>	Kemampuan untuk memahami pembacaan berbagai teks non-prosa, misalnya grafik, tabel atau simbol.
2	<i>Statistical knowledge</i>	Kemampuan untuk memahami mengapa data diperlukan dan bagaimana data dapat diproduksi, terbiasa dengan istilah dan ide dasar yang berkaitan dengan statistik deskriptif, tampilan grafik dan tabel, memahami gagasan dasar probabilitas, dan memahami bagaimana kesimpulan atau kesimpulan statistik dicapai.
3	<i>Mathematical knowledge</i>	Kemampuan untuk memahami jumlah dari sejumlah besar pengamatan dengan pernyataan kuantitatif yang ringkas (mis. Persen dan rata-rata).
4	<i>Context knowledge</i>	Kemampuan untuk menempatkan pesan statistik dalam konteks.
5	<i>Critical Question</i>	Kemampuan untuk secara kritis mempertanyakan penelitian yang dipublikasikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam belajar matematika diantaranya faktor internal salah satunya adalah kemampuan awal matematika. Penelitian ini diawali dengan tes kemampuan awal matematika, yang bertujuan untuk memetakan kemampuan mahasiswa. Kemampuan awal matematika siswa adalah kemampuan yang telah dipunyai oleh peserta didik sebelum ia mengikuti pembelajaran yang akan diberikan (Lestari, 2017). Siswa yang memiliki kemampuan awal baik sangat mungkin mudah mengikuti proses pembelajaran dan cepat memahami materi matematika (Hevriansyah & Megawanti, 2017).

Sebelum diberikan pretes siswa dikelompokkan berdasarkan kategori Kemampuan Awal Matematis (KAM) (Miliyawati, 2012). Kriteria pengelompokan kemampuan awal matematika berdasarkan **Tabel 2**. Dengan keterangan skor rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan simpangan baku (SB) adalah sebagai berikut :

**Tabel 2.** Kriteria Kategori KAM

Nilai KAM	Kategori KAM
$KAM \geq \bar{x} + SB$	Tinggi
$\bar{x} - SB \leq KAM \leq \bar{x} + SB$	Sedang
$KAM \leq \bar{x} - SB$	Rendah

Data hasil penelitian ini diperoleh dari skor hasil tes kemampuan literasi statistika. Berdasarkan hasil pengolahan data terhadap skor tes kemampuan literasi statistika diperoleh nilai minimum, maksimum, skor rata-rata dan simpangan baku, pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.** Deskripsi Hasil Tes Literasi Statistika

N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
60	38	73	56.34	10.54

Berdasarkan **Tabel 3**, di atas untuk kemampuan literasi statistika nilai rata-rata dari 60 sampel adalah 56.34 dengan nilai minimum 38 dan maksimum 73. Langkah selanjutnya, mahasiswa dikategorikan berdasarkan tes kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah). Ada pun hasil tes literasi statistika yang dikategorikan berdasarkan tes kemampuan awal matematika di tampilkan pada **Tabel 4**, di bawah ini:

**Tabel 4.** Hasil Kategori Literasi Statistika Berdasarkan KAM

KAM	Jumlah
Tinggi	17
Sedang	27
Rendah	16
Jumlah	60

Berdasarkan **Tabel 4**, kategori mahasiswa berdasarkan KAM didapatkan kategori mahasiswa dengan kategori kemampuan tinggi 17 mahasiswa, kategori kemampuan sedang 27 dan kategori kemampuan rendah 16 mahasiswa. Hasil tes kemampuan literasi statistika berdasarkan kategori kemampuan awal matematika secara deskriptif disajikan pada **Tabel 4**, di bawah ini.

**Tabel 5.** Hasil Tes kemampuan Pemecahan Masalah matematika Berdasarkan level Literasi Numerasi

Level	Mean	Std. Deviation	N
Tinggi	70.43	2.09	17
Sedang	55.59	4.92	27
Rendah	44.23	3.30	16
Jumlah	79.43	5.61	60

Berdasarkan **Tabel 5.** hasil tes kemampuan literasi statistika kategori siswa dengan kemampuan literasi statistika tinggi mendapatkan rata-rata 70.43, mahasiswa dengan kategori sedang 55.59 kemudian mahasiswa dengan kategori rendah adalah 44.23. Untuk mendapatkan gambaran lebih detil kemampuan literasi statistika berdasarkan kategori mahasiswa peneliti selanjutnya menggunakan analisis anlysis varians satu jalur, sebelum melaksanakan uji Anova satu jalur dipastikan dulu data berasal dari data berdistribusi normal Tabel 6. merupakan hasil dari uji normalitas

**Tabel 6.** Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
Skor_Literasi	,095	60	,200

Berdasarkan hasil perhitungan untuk uji normalitas didapatkan nilai sig. > 0,05. Artinya data berasal dari data yang berdistribusi normal. Uji asumsi selanjutnya adalah uji homogenitas dengan hasil di sajikan pada **Tabel 7.** di bawah ini:

**Tabel 7.** Hasil Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
154,629	1	58	,068

Berdasarkan hasil perhitungan untuk uji homogenitas di dapat nilai sig. > 0,05. Artinya data berasal dari data homogen. Uji asumsi yang telah dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, sehingga untuk selanjutnya dilakukan uji Anova satu jalur. Hasil pengolahan data melalui analisis varian satu jalur disajikan pada tabel berikut ini:

**Tabel 6.** Hasil Analisis of Varian

Literasi statistika	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5714,60	2	2857,30	193,26	,000
Within Groups	842,72	57	14,78		
Total	6557,33	59			

Berdasarkan **Tabel 6.** di atas diperoleh kesimpulan bahwa untuk kemampuan literasi statistika mahasiswa pada ketiga kategori kemampuan awal matematika diperoleh  $p\text{-value} < 0.05$  maka  $H_0$  ditolak sehingga terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan literasi statistika antara mahasiswa berdasarkan kategori kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, dan rendah). Untuk melihat perbedaan di setiap kategori perbedaan di setiap kategori kemampuan awal matematika dilanjutkan dengan uji *Post hoc* dengan menggunakan *LSD*. Hasil perhitungan uji *post hoc* dengan *LSD* disajikan pada **Tabel 7.** di bawah ini:

**Tabel 7 LSD Post Hoc**

Kemampuan awal matematika	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Sedang	15,15*	1,19	,00	12,77	17,53
Rendah	26,11*	1,30	,00	23,43	28,79
Tinggi	-15,15*	1,19	,00	-17,53	-12,77
Rendah	10,96*	1,21	,00	8,53	13,39
Tinggi	-26,11*	1,33	,00	-28,79	-23,43
Sedang	-10,96*	1,21	,00	-13,39	-8,53

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

Berdasarkan **Tabel 7**. hasil *Post Hoc LSD* di atas, untuk perbandingan antar katgeori mahasiswa berdasarkan kemampuan awal matematika semuanya memiliki nilai *p-value* (sig)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Dengan demikian kemampuan literasi disetiap kategori kemampuan awal matematika berbeda secara signifikan. Kategori tinggi kemampuan awal matematika berbeda secara signifikan dengan kategori sedang dan rendah kemampuan awal matematika, kemudian kategori sedang kemampuan awal matematika berbeda secara signifikan dengan kategori tinggi dan rendah kemampuan awal matematika, dan terakhir untuk kategori rendah kemampuan awal matematika berbeda secara signifikan dengan kategori tinggi dan sedang kemampuan awal matematika. Di bawah ini merupakan contoh masalah terkait dengan konsep statistika dasar yang diberikan pada mahasiswa ketika melaksanakan proses pembelajaran yang di sajikan pada **Gambar 2**, kemudian **Gambar 3**. dan **Gambar 4**. adalah contoh jawaban mahasiswa.

1. Di bawah ini di sajikan data hasil ujian masuk perguruan tinggi :

Nilai	Frekuensi
36 - 45	12
46 - 55	48
55 - 65	60
66 - 75	80
76 - 85	76
86 - 95	24

Jumlah peserta ujian yang akan di terima sebagai mahasiswa sebanyak 60% dari jumlah peserta ujian. Berapakah nilai terendah dari peserta ujian yang akan lolos tes?

2. Berdasarkan hasil perhitungan di dapatkan nilai rata-rata nilai UTS Statistika Sosial adalah 6,8. Jika dua mahasiswa yang nilainya 4 dan 6 diabaikan, maka nilai rata-rata kelas tersebut berubah menjadi 6,9. Banyaknya siswa mula-mula adalah...

**Gambar 2.** Masalah Matematika di dalam Pembelajaran

Data hasil ujian masuk salah satu perguruan tinggi disajikan dalam tabel berikut:

Nilai	Frekuensi
36 - 45	12
46 - 55	48
56 - 65	60
66 - 75	80
76 - 85	24

Jumlah peserta ujian yang akan diterima sebagai mahasiswa adalah 60% dari jumlah peserta ujian. Nilai terendah dari peserta ujian yang lolos tes adalah ...

Penyelesaian:

Dik:  $F = 300$   
 Dit: 60% dan jumlah peserta yg lolos  
 $60\% \times 300 = \frac{60}{100} \times 300 = 180$  orang

Dit: Nilai terendah dan peserta ujian yg lolos tes?

maka:

- Nilai maks = 85
- Nilai min = 36

sehingga yg lolos adalah 180

Nilai	Frekuensi
86 - 95	24
76 - 85	80
66 - 75	80
(Total)	180

Jadi nilai terendahnya adalah dari peserta ujian yang lolos adalah 66.

Gambar 3. Contoh Jawaban Mahasiswa 1

121 Diketahui:

Misalkan  $X$  jumlah rata-rata  
 Rata-rata nilai uts lama = 6,8  
 Jika dua mahasiswa ditambah dengan nilai 1 dan 6  
 Rata-rata baru = 6,9  
 Ditanyakan: Banyak nilai mula-mula?

Jawab:

Rata-rata awal	=	$6,8n$
Rata-rata baru	=	$\frac{X-1-6}{n} = 6,9$

$$n6,8 = X-1-6 = 6,9n$$

6 9 1

Gambar 4. Contoh Jawaban Mahasiswa 2

Berdasarkan **Gambar 3**, mahasiswa memiliki kemampuan membaca dan memahami informasi yang diberikan dengan baik, tetapi dalam menggunakan simbol masih terdapat kesalahan. Mahasiswa mampu menentukan proporsi, tetapi ketika menyelesaikan konsep statistika terdapat kesalahan dan kesulitan dalam menyelesaikan masalah statistika tersebut. **Gambar 4**, memberikan informasi bahwa mahasiswa kesulitan menghubungkan persamaan antara rata-rata awal dengan rata-rata baru, hal tersebut dipengaruhi oleh kemampuan awal matematika ketika menyelesaikan masalah matematika.

Proses analisis data di mulai dari uji anova satu jalur dan juga uji *post hoc* LSD yang lebih detail melihat setiap perbedaan yang signifikan antara kategori kemampuan awal. Hal tersebut memberikan informasi kepada peneliti terkait implentasi proses pembelejaraan berbasis masalah, dimana hasil tersebut memberikan informasi tanpa adanya treatment proses pembelajaran berbasis masalah pun normalnya kategori kemampuan tinggi hasil tes literasi matematikanya akan bernilai tinggi, kemudian kemampuan sedang tentunya akan berbeda hasilnya dengan kemampuan yang rendah dimana didapatkan nilai rata-ratanya lebih tinggi kategori sedang di dibandingkan katgeori rendah. *Problem Based Learning* dapat dikatakan efektif untuk melatih literasi statistika, siswa mengalami peningkatan keterampilan literasi statistika di kategori sedang dan tinggi (Noviasari, 2017). Pemikiran logis yang di terima oleh peneliti adalah seharusnya setiap kategori kemampuan awal minimal ada satu atau lebih kategori yang tidak berbeda secara signifikan dan tentunya yang tidak berbeda itu untuk kategori di kemampuan awal matematika yang rendah dan sedang,



sehingga hal tersebut mengindikasikan bahwa proses pembelajaran berbasis masalah memfasilitasi kemampuan awal matematika mahasiswa kategori sedang dan rendah, tentunya hal tersebut juga harus di dukung oleh skor literasi statistik yang tinggi di kedua kategori tersebut. Peneliti memiliki keyakinan bahwa proses pembelajaran berbasis masalah yang diterapkan kurang efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi statistik mahasiswa ini terbukti juga dengan skor rata-rata kelas yang hanya mencapai 56.34.

Pada hakekatnya tujuan dari proses pembelajaran merupakan perubahan perilaku/cara berpikir dalam memori jangka panjang setiap mahasiswa. Teori konstruktivisme sebagai salah satu dasar proses pembelajaran berbasis masalah telah menjadi sebuah pandangan yang dominan tentang bagaimana siswa belajar di setiap jenjang pendidikan. Salah satu prediksi peneliti faktor penyebab implementasi tidak berjalan dengan baik adalah pandangan peneliti terhadap teori konstruktivisme yang menjadi dasar siswa belajar, artinya peneliti lebih fokus bagaimana mempersiapkan sebuah perencanaan pembelajaran yang lebih berfokus merancang aktivitas yang banyak dilakukan oleh mahasiswa dalam menemukan konsep statistika. Didasarkan pada interpretasi konstruktivisme yang naif (Mayer, 2004) (Taber, 2009). Peneliti berpikir bagaimana mempersiapkan sebuah aktivitas pembelajaran yang berpusat pada siswa artinya *minimal guidance*. Seharunya perlu proses pembelajaran konstruktivisme yang dirumuskan sebagai teori yang dinyatakan dengan jelas dengan prediksi yang dapat diuji (Mayer, 2004). Ketika Dosen mempersiapkan materi yang akan di ajarkan proses dosen mempersiapkan materi tersebut harus berbarengan dengan prediksi-prediksi yang mungkin muncul ketika proses pembelajaran. Hal tersebut di adaptasi dari pernyataan bahwa “guru seharusnya bisa berpikir sebagai seorang matematikawan berpikir sebagai seorang guru dan berpikir sebagai seorang siswa” (Brousseau, 2006). Prediksi respon siswa dalam kerangka teori segitiga didaktis yang dimodifikasi menempatkan ADP (Antisipasi Didaktis Pedagogis) sebagai sesuatu yang harus di siapkan oleh guru (Suryadi, 2015). Prediksi-prediksi yang muncul harus berdasarkan kajian-kajian tidak hanya berupa perkiraan. Analisis *learning obstacles* yaitu *epistemology obstacles*, *didactic obstacles* dan *ontogenic obstacles* merupakan salah satu alternatif untuk mengkaji prediksi respon (Brousseau, 2006).

Anak-anak tampaknya belajar lebih baik ketika mereka aktif dan ketika seorang guru membantu membimbing kegiatan mereka ke arah yang produktif (Mayer, 2004). Sebagaimana dibahas di antara para filsuf pendidikan, konstruktivisme adalah doktrin yang kompleks, beragam, dan agak tidak dapat ditentukan, tetapi ketika para pendidik mencari implikasi praktis dari filsafat konstruktivis, mereka sering menyimpulkan bahwa konstruktivisme memerlukan metode penemuan (Kirschner et al., 2006). Pandangan tersebut melekat pada cara berpikir peneliti, bahwa kita cukup berpikir bahwa *problem based learning* merupakan proses pembelajaran yang menuntut aktivitas siswa untuk menemukan sebuah konsep dengan cara *minimal guidance*. Hasil penelitian *maximal guidance* daripada *minimal guidance* berbasis konstruktivis bahkan untuk siswa dengan pengetahuan sebelumnya baik, ternyata hasil sama, tidak terdapat perbedaan (Kirschner et al., 2006).

Ketika kita merancang pembelajaran *constructivism = hands-on activity* merupakan sebuah bencana bagi pendidikan (Mayer, 2004). Hal tersebut terjadi karena pertentangan gagasan antara ilmu pengetahuan tidak dapat di transfer dengan gagasan bahwa ilmu pengetahuan itu di konstruksi. Kenapa terjadi seperti itu, kerana latar belakang budaya kurang di perhatikan oleh para ahli konstruktivis, artinya pembelajaran akan lebih bermakna ketika para guru memaparkan pengetahuan sesuai dengan bahasa dan latar belakang budaya siswa dan hal ini perlu adanya bimbingan yang maksimal. Pemikiran siswa sebagian besar bermasalah ketika memberikan interpretasi individu (dan seringkali salah tafsir) hal tersebut dipengaruhi pemahaman konseptual dan asumsi sebagai cara berpikir siswa (Bowers, 2005).

PBL tampaknya tidak hanya bertautan dengan ide-ide yang mendalam, misalnya, filsafat ilmu, tetapi juga sesuai dengan pandangan progresif bahwa PBL berpusat pada peserta didik yang menekankan pengalaman langsung dan penyelidikan individu, logika pengetahuan dan psikologi pengetahuan bersatu di bawah payung istilah penemuan (Kirschner et al., 2006). Tetapi yang menjadi catatan tentang PBL hasil penelitiannya siswa PBL dibandingkan dengan siswa yang dilatih secara konvensional tidak menemukan perbedaan, dan gagal untuk mereplikasi keunggulan klinis (Albanese et al., 1993).

## SIMPULAN

Kemampuan literasi statistika mahasiswa administrasi publik berdasarkan statistika deskriptif mendapatkan rata-rata 56.34. Berdasarkan hal tersebut peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan literasi statistika, dengan rata-rata tersebut masih jauh dari skor maksimum idealnya. Berdasarkan hasil statistika inferensi bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan literasi statistika antara kelompok mahasiswa berdasarkan kategori kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, dan rendah). Berdasarkan uji Pos Hoc LSD didapatkan temuan bahwa mahasiswa dengan kategori tinggi kemampuan literasi statistika berbeda secara signifikan dengan kemampuan literasi statistika kategori sedang dan kategori rendah. Begitu juga untuk mahasiswa kategori sedang kemampuan literasi statistika berbeda secara signifikan dengan kemampuan literasi statistika siswa kategori tinggi dan kategori rendah. Untuk mahasiswa kategori rendah kemampuan literasi statistika berbeda secara signifikan dengan kemampuan literasi statistika kategori tinggi dan kategori sedang. Sehingga skor kemampuan literasi statistika yang di dapatkan setiap siswa sangat bergantung dengan kategori kemampuan awal matematikanya. Ketika kategori kemampuan awal matematikanya tinggi maka skor dari literasi statistikanya juga pasti tinggi, untuk kategori kemampuan awal matematikanya sedang maka skor literasi statistikanya juga mendapatkan kategori sedang, tentunya terjadinya juga untuk kategori kemampuan awal matematika rendah mendapatkan skor dengan kategori rendah juga. Hal tersebut mengindikasikan bahwa proses pembelajaran berbasis masalah tidak sepenuhnya berperan terhadap keberhasilan mahasiswa dalam meningkatkan kemampuan literasi statistikanya, terbukti bahwa keberhasilan mahasiswa ditentukan oleh kemampuan awal matematikanya. Mempersiapkan proses pembelajaran *Problem based learning* (PBL) harus berdasarkan kebutuhan mahasiswa, berdasarkan temuan penelitian, ketika merancang proses pembelajaran, terutama merancang bahan ajar peneliti lebih terfokus bagaimana membuat merancang aktivitas mahasiswa berdasarkan masalah-masalah kontekstual dan tentunya level masalah yang diberikan pun levelnya tinggi. Hal ini memberikan dampak pada mahasiswa kategori kemampuan awal rendah yang kesulitan terhadap masalah yang diberikan, walaupun pada proses pembelajaran di bentuk kelompok.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiga, U., & Adiga, S. (2015). Problem based learning. *International Journal of Current Research*, 7(6), 17181–17187.
- Albanese, M. A., Mitchell, S., & others. (1993). Problem-based learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues. *ACADEMIC MEDICINE-PHILADELPHIA-*, 68, 52.
- Arends, R. (2014). *Learning to teach*. McGraw-Hill Higher Education.
- Arifin, M. (2014). *Konsep-konsep Dasar Statistika*. Diperoleh pada.
- Ben-Zvi, D. & Garfield, J. (2004). Statistical literacy, reasoning, and thinking: Goals, definitions, and challenges. *Dordrecht, The Netherlands: Kluwer*.

- Ben-Zvi, D., & Aridor-Berger, K. (2016). Children's wonder how to wander between data and context. In *The teaching and learning of statistics* (pp. 25–36). Springer.
- Ben-Zvi, D., & Makar, K. (2016). International perspectives on the teaching and learning of statistics. In *The Teaching and Learning of Statistics* (pp. 1–10). Springer.
- Bodner, G. M. (1986). Constructivism: A theory of knowledge. *Journal of Chemical Education*, 63(10), 873.
- Bowers, C. A. (2005). *The false promises of constructivist theories of learning: A global and ecological critique* (Vol. 14). Peter Lang.
- Brousseau, G. (2006). *Theory of didactical situations in mathematics: Didactique des mathématiques, 1970--1990* (Vol. 19). Springer Science & Business Media.
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (2015). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Ravenio Books.
- Carvalho, C., & Solomon, Y. (2012). Supporting statistical literacy: What do culturally relevant/realistic tasks show us about the nature of pupil engagement with statistics? *International Journal of Educational Research*, 55, 57–65.
- Celik, P., Onder, F., & Silay, I. (2011). The effects of problem-based learning on the students' success in physics course. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 28, 656–660.
- Damayantie, A. R. (2018). Literasi dari Era ke Era. *Sasindo*, 3(1).
- Dasari, D. (2006). Kemampuan literasi statistis dan implikasinya Dalam pembelajaran. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1–9.
- DelMas, R. C. (2002). Statistical literacy, reasoning, and learning: A commentary. *Journal of Statistics Education*, 10(3).
- Duch, B., & others. (1996). Problems: A key factor in PBL. *About Teaching*, 50, 7–8.
- Fardillah, F., Nurlaelah, E., & Sabandar, J. (2019). Keterkaitan Kemampuan Literasi dan Disposisi Statistis Mahasiswa Melalui Rigorous Mathematical Thinking. *Simposium Nasional Multidisiplin (SinaMu)*.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2011). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw-Hill Humanities/Social Sciences/Languages.
- Fransman, J. (2005). Understanding literacy: a concept paper. *The EFA Global Monitoring Report, Literacy for Life*, 31.
- Gal, I. (2002). Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1–25.
- Garfield, J. (1995). How students learn statistics. *International Statistical Review/Revue Internationale de Statistique*, 25–34.
- Garfield, J., & Chance, B. (2000). Assessment in statistics education: Issues and challenges. *Mathematical Thinking and Learning*, 2(1–2), 99–125.
- Hafiyusholeh, M. (2015). Literasi Statistik dan Urgensinya Bagi Siswa. *Wahana*, 64(1), 1–8.
- Hafiyusholeh, M., Budayasa, I. K., & Siswono, T. Y. E. (2017). Literasi Statistik: Siswa SMA dalam Membaca, Menafsirkan, dan Menyimpulkan Data. *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika Dan Nilai-Nilai Islami)*, 1(1), 79–85.
- Hartuti, P. M., & Widayarsi, H. (2016). Peran Kemampuan Awal Matematika dan Persepsi Mahasiswa pada Statistika terhadap Prestasi Belajar Statistika. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 1(2).
- Hevriansyah, P., & Megawanti, P. (2017). Pengaruh kemampuan awal terhadap hasil belajar matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 2(1), 37–44.
- Institute, O. of D. (2016). Building global interest in data literacy: a dialogue. In *Educational Development Center*. online: oceansofdata.org/ourwork/building-global-interest-data-

- literacy-dialogue-workshop-report
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, *41*(2), 75–86.
- Lestari, W. (2017). Pengaruh Kemampuan Awal Matematika dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Analisa*, *3*(1), 76–84.
- Mayer, R. E. (2004). Should there be a three-strikes rule against pure discovery learning? *American Psychologist*, *59*(1), 14.
- Miliyawati, B. (2012). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Self-Efficacy Matematis Siswa SMA dengan Menggunakan Pendekatan Investigasi*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Mutmainah, M. (2018). Hubungan antara Kemampuan Awal Matematika dan Motivasi Kuliah Mahasiswa dengan Hasil Belajar Statistika Dasar. *Jurnal Ilmiah Iqra'*, *7*(1).
- Nikiforidou, Z., Lekka, A., & Pange, J. (2010). Statistical literacy at university level: the current trends. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *9*, 795–799.
- Noviasari, E. (2017). *Efektivitas penerapan pembelajaran berbasis masalah untuk melatih literasi statistik siswa SMP pada materi Statistika Kelas VII*. UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, *93*(3), 223–231.
- Reid, A., & Petocz, P. (2002). Students' conceptions of statistics: A phenomenographic study. *Journal of Statistics Education*, *10*(2).
- Schild, M. (1999). Statistical literacy: Thinking critically about statistics. *Of Significance*, *1*(1), 15–20.
- Seltman, H. J. (2018). Experimental design and analysis. Online at: [Http://Www. Stat. Cmu. Edu/, Hseltman/309/Book/Book. Pdf](http://Www.Stat.Cmu.Edu/Hseltman/309/Book/Book.Pdf).
- Sharma, S. (2017). Definitions and models of statistical literacy: a literature review. *Open Review of Educational Research*, *4*(1), 118–133.
- Songsore, E., & White, B. J. G. (2018). Students' perceptions of the future relevance of statistics after completing an online introductory statistics course. *Statistics Education Research Journal*, *17*(2), 120–140.
- Suryadi, D. (2015). Refleksi Kritis Tradisi Pendidikan Matematika dan Sebuah Gagasan Alternatif. In *Pendidikan Disiplin Ilmu Abad 21: Sebuah Kajian Prospektif*. (pp. 122–147). UPI PRESS.
- Taber, K. S. (2009). *The Negative Heuristic and Criticisms of Constructivism in Science Education In Progressing Science Education: Constructing the Scientific Research Programme into the Contingent Nature of Learning Science* (pp. 147-217). Dordrecht: Springer.
- Takaria, J., & Talakua, M. (2018). The Ability Of Statistical Literacy Student Teacher Candidate In Terms Of Prior-Ability On Mathematics. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, *2*(2), 395–408.
- Tiro, M. A. (2018). Strategi Aksi Gerakan Nasional Literasi Statistika di Indonesia. *Seminar Nasional Variansi (Venue Artikulasi-Riset, Inovasi, Resonansi-Teori, Dan Aplikasi Statistika)*, 2018, 1–21.
- Tishkovskaya, S., & Lancaster, G. A. (2010). Teaching strategies to promote statistical literacy: review and implementation. *Data and Context in Statistics Education: Towards an Evidence-Based Society. Proceedings of the Eighth International Conference on Teaching Statistics. Voorburg, The Netherlands: International*

*Statistical Institute.*

- Tishkovskaya, S., & Lancaster, G. A. (2012). Statistical education in the 21st century: A review of challenges, teaching innovations and strategies for reform. *Journal of Statistics Education*, 20(2).
- Wallman, K. K. (1993). Enhancing statistical literacy: Enriching our society. *Journal of the American Statistical Association*, 88(421), 1–8.
- Yotonyos, M., Traiwichitkhun, D., & Kaemkate, W. (2015). Undergraduate Students' Statistical Literacy: A Survey Study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 2731–2734.

---

## Administration Student Statistics Literacy Ability

**Mohamad Gilar Jatisunda**

Universitas Majalengka  
g.jatisunda@unma.ac.id

**Dede Salim Nahdi**

Universitas Majalengka  
salimnahdi@unma.ac.id

**Vici Suciawati**

Universitas Majalengka  
viciuciawati@unma.ac.id.com

---

### ABSTRACT

The ability of statistical literacy is one of the important aspects of mathematics learning that students need to master. Some study results illustrate the literacy ability of satellites is still not satisfactory. An alternative that can improve statistical literacy skills is the use of problem-based learning. The purpose of this research is to analyze the improvement of statistical literacy skills and the implications for the learning process. This study uses a Pre-Experiment method with the type of One-shot Case Study. The study population was all public administration students at Majalengka University, with a sample of 60 people. This research resulted in a significant difference in the ability of statistic statistics. Implications for the problem-based learning process, it is important to prepare teaching materials based on the needs of students not only limited to how to make student activities construct their knowledge.

**Keywords:** Statistics Literacy, Early Mathematics Ability, Problem Based Learning.

Received April 13<sup>th</sup>, 2020

Revised June 8<sup>th</sup>, 2020

Accepted July 13<sup>th</sup>, 2020