



JURNAL BASICEDU

Volume 5 Nomor 2 Tahun 2021 Halaman 1039-1045

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan *N-Gain* di PGMI

Abdul Wahab¹✉, Junaedi², Muh. Azhar³

PGMI Universitas Muslim Indonesia¹

PGMI Institut Agama Islam DDI Polewali Indonesia²

PGMI Universitas Muslim Indonesia³

E-mail: Abdulwahab79@umi.ac.id¹, junaedi@ddipolman.ac.id², burhanuddin@umi.ac.id³

Abstrak

Statistika merupakan salah satu ilmu yang mendasari perkembangan ilmu pendidikan, sehingga mahasiswa perlu belajar statistika. Masalah utama yang diangkat dalam penelitian ini adalah “bagaimana efektivitas pembelajaran statistika menggunakan uji peningkatan *N-Gain* pada mahasiswa PGMI-FAI Universitas Muslim Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektivitas pembelajaran statistika menggunakan uji peningkatan *N-Gain*. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan disain *One Group Pretest-Posttest Design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pre test hasil belajar sebesar 36,3 dan post test sebesar 76,0 dan *N-Gain* sebesar 0,62 serta nilai $p=2,2e^{-16}$, yang berarti pembelajaran statistika efektif mencapai tujuan pembelajaran dengan dibuktikan hasil belajar statistika yang signifikan.

Kata Kunci: Pembelajaran Statistika, *N-Gain*.

Abstract

Statistics is one of the sciences that underlies the development of education, so students need to study statistics. The main problem raised in this study is “how is the effectiveness of learning statistics using the N-Gain enhancement test for PGMI-FAI students of the Universitas Muslim Indonesia. The purpose of this study was to determine the effectiveness of learning statistics using the N-Gain enhancement test. The type of research used is experimental research with the design of One Group Pretest-Posttest Design. The results showed that the pre-test of learning outcomes was 36.3 and the post-test was 76.0 and N-Gain was 0.62 and the value of $p = 2.2e^{-16}$, which means that statistical learning is effective in achieving learning objectives as evidenced by the results of learning statistics. significant.

Keywords: Statistics Learning, *N-Gain*.

Copyright (c) 2021 Abdul Wahab, Junaedi, Muh. Azhar

✉ Corresponding author :

Email : Abdulwahab79@umi.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

Jurnal Basicedu Vol 5 No 2 Tahun 2021
p-ISSN 2580-3735 e-ISSN 2580-1147

PENDAHULUAN

Perkembangan Ilmu Pengetahuan teknologi mempercepat modernisasi segala bidang. Berbagai perkembangan itu semakin kuat sejalan dengan tuntutan reformasi, maka mutlak diperlukan sumber daya manusia yang berkualitas. Statistika merupakan salah satu bidang ilmu yang memiliki peranan penting dalam pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) (Schild, 2013). Hal ini disebabkan karena statistika sebagai suatu alat atau sarana untuk mengembangkan pola pikir ilmiah yang logis, analitis dan sistematis yang dibutuhkan dalam menghadapi berbagai macam perubahan yang ditimbulkan oleh kemajuan IPTEK.

Pembelajaran statistika terdiri atas fakta, konsep atau asumsi yang berangkat dari realitas kehidupan, maka untuk memahaminya diperlukan upaya kreatif dalam memikirkan, menganalisis, dan mengaplikasikan dalam berbagai situasi nyata (Moore, 1997; Wahab, 2017). Pembelajaran statistika harus dikemas sedemikian rupa supaya menarik dengan menggunakan strategi, pendekatan, metode ataupun teknik mengajar yang dapat menumbuhkan semangat mahasiswa dalam belajar, memudahkannya dalam memahami dan mengerti apa yang disajikan sehingga menciptakan hasil belajar yang optimal (Moore, 1997; Tiro, 2017).

Pembelajaran statistika dewasa ini masih kuat dipengaruhi cara tradisional karena dua alasan. Pertama, masih ada anggapan bahwa statistika adalah bagian dari matematika (delMas, 2002). Dengan demikian, pembelajaran statistika masih cenderung menekankan pada penurunan rumus dan perhitungan, bukan pemikiran statistisnya (Cobb, 1992). Kedua, pembelajaran statistika dewasa ini masih warisan dari cara tradisional yang belum memanfaatkan teknologi informasi (Schild, 2004). Dengan kehadiran teknologi informasi seperti komputer, *internet*, dan *software* statistika memaksa terjadinya perubahan pada pembelajaran statistika (Mbagho & Tupen, 2021; Nursalam et al., 2021). Perubahan ini perlu menekankan pada pemikiran statistis (*statistical thinking*), dan tidak banyak menghabiskan waktu untuk penurunan rumus dan perhitungan dengan cara manual (*mathematical statistics*) (Goodall, 2005).

Pembelajaran statistika perlu mendapat perhatian di semua level pendidikan. Pembelajaran statistika yang sedang terjadi di Indonesia saat ini perlu dipertimbangkan kembali. Paradigma berpikir statistis (*statistical thinking*) perlu diperkenalkan dari level paling bawah, pendidikan sekolah dasar sampai dengan pendidikan tinggi. Karena itu, diversifikasi pembelajaran statistika perlu digagas dan diimplementasikan, mulai dari level pendidikan paling bawah.

Telah banyak menemukan contoh pemanfaatan statistika untuk menyelesaikan masalah praktis. Pengajar statistika harus bisa memainkan peran untuk mengalihkan dan mengembangkan keterampilan mahasiswa untuk menggunakan statistika dalam penyelesaian masalah. Di sekolah dasar/madrasah ibtidaiyah, penguasaan pengajar terhadap materi statistika menjadi sangat penting. Selain itu, metode mengajarkannya juga tidak kalah pentingnya. Jadi, pengajar harus memiliki kemampuan untuk merencanakan pembelajaran statistika dengan baik sehingga pesertanya benar-benar memahami statistika. Sehubungan dengan pembelajaran statistika, pengajar perlu mengenal dan dapat melaksanakan dengan baik berbagai pedoman tentang (1) strategi pembelajaran, (2) pendekatan pembelajaran, (3) metode pembelajaran, dan (4) teknik pembelajaran (Tiro, 2018).

Untuk pembelajaran topik statistika yang memiliki aplikasi praktis tertentu, strategi pembelajaran mahasiswa aktif (*student active learning*) yang bisa digunakan. Dalam pembelajaran peserta aktif, pendekatannya (1) metode pemecahan masalah dan (2) metode penemuan. Hal tersebut sesuai juga dengan beralihnya pembelajaran yang berorientasi pada pengajar (*teacher oriented*) menjadi berorientasi pada mahasiswa (*student oriented*). Jadi, pembelajaran diarahkan untuk kepentingan mahasiswa. Kepentingan mahasiswa untuk mempersiapkan diri menghadapi kenyataan hidup dan masa depannya perlu dibekali konsep dan metode berpikir statistis dan matematis.

Agar supaya pembudayaan nalar dapat dicapai, penyajian statistika, baik dalam proses pembelajaran maupun dalam sajian buku ajar perlu mengarahkan kepada penataan nalar mahasiswa. Bahan ajar perlu dikelola sehingga lebih tajam menata nalar mahasiswa. Hal ini berakibat kepada pengajar, bahwa mereka harus kreatif dalam melaksanakan pembelajaran. Pengajar tidak hanya menyelesaikan materi kurikulum, tetapi mencermati dan mengevaluasi ketercapaian tujuan yang ingin dicapai dengan kurikulum tersebut.

Selanjutnya, pendidikan perlu mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi tantangan pengetahuan masyarakat dewasa ini. Penilaian melihat ke masa depan, memusatkan perhatian pada kemampuan anak muda untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilannya menghadapi tantangan kehidupan nyata, dan bukan hanya penguasaan kurikulum sekolah. Orientasi ini merefleksikan perubahan dalam tujuan kurikulum sekolah, yang terus meningkatkan perhatian pada aplikasi dan bukan hanya pencapaian pengetahuan.

Permasalahan dalam penelitian adalah bagaimana efektifitas pembelajaran statistika menggunakan uji peningkatan N-Gain pada mahasiswa Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Fakultas Agama Islam (FAI) Universitas Muslim Indonesia (UMI).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan disain yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design* yang dapat digambarkan sebagai berikut (Sugiyono, 2013);



Gambar 1 Skema Disain Eksperimen

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara menghitung persentase jawaban responden yaitu jumlah skor jawaban benar setiap aspek pengamatan dibagi dengan skor jawaban ideal semua aspek pengamatan dikali 100% (Wahab et al., 2021), kriteria hasil belajar statistika sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Hasil Belajar Statistika (Nurdin, 2007)

Skor Interval	Kategori
$85 \leq HBS \leq 100$	Sangat Tinggi
$65 \leq HBS < 85$	Tinggi
$55 \leq HBS < 65$	Cukup Tinggi
$35 \leq HBS < 55$	Rendah
$HBS < 35$	Sangat Rendah

Rumus normal gain adalah :

$$Normal\ Gain = \frac{Skor\ Post\ Test - Skor\ Pre\ Test}{Skor\ Ideal - Skor\ Pre\ Test}$$

Tabel 2. Kriteria tingkat N-gain (Hake, 1999)

Rata-rata	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah
$g \leq 0$	Gagal

- 1) Selanjutnya melakukan uji homogenitas nilai pretes dan postes mahasiswa.
- 2) Melakukan uji normalitas data pada pre test dan post test.
- 3) Melakukan uji perbedaan (uji t) untuk melihat signifikansi perbedaan antara nilai pretes dan postes mahasiswa (Wahab, 2020).

HASIL PENELITIAN

Tes hasil belajar statistika diberikan kepada mahasiswa pada awal pertemuan (pre test) dan pada akhir pertemuan (post test), aspek-aspek yang ingin diketahui antara lain: aspek pengetahuan dasar, aspek konsep regresi linier sederhana, aspek aplikasi regresi linier sederhana, aspek perhitungan regresi linier sederhana, aspek interpretasi regresi linier sederhana, dan aspek visualisasi dan komunikasi regresi linier sederhana. Pre test dan post test diberikan untuk mengetahui deskripsi hasil belajar statistika menggunakan analisis statistik deskriptif serta mengetahui efektifitas atau peningkatan hasil belajar mahasiswa menggunakan analisis *Paired T Test* dan uji peningkatan N-Gain.

Secara ideal bahwa jawaban yang benar diberi skor 1 dan jawaban yang salah diberi skor 0, kemudian di konversi ke skor 100, maka diperoleh skor terendah 26,67 dan skor tertinggi 46,67 harga mean sebesar 36,3 dengan standar deviasi sebesar 5,3.

Tabel 3 Rangkuman Pre Test Hasil Belajar Statistika

No	Statistika	Rata-rata	Hasil Belajar
1	Pengetahuan Dasar	56,0	Sangat Rendah
2	Konsep	29,6	Sangat Rendah
3	Aplikasi	36,0	Sangat Rendah
4	Perhitungan	34,0	Sangat Rendah
5	Interpretasi	33,0	Sangat Rendah
6	Visualisasi & Komunikasi	24,0	Sangat Rendah
	Total	36,3	Sangat Rendah

Secara ideal bahwa jawaban yang benar diberi skor 1 dan jawaban yang salah diberi skor 0, kemudian di konversi ke skor 100, diperoleh skor terendah 56,7 dan skor tertinggi 86,7 harga mean sebesar 76,0 dengan standar deviasi sebesar 7,3.

Tabel 4. Rangkuman Post Test Hasil Belajar Statistika

No	Statistika	Rata-rata	Hasil Belajar
1	Pengetahuan Dasar	80,7	Tinggi
2	Konsep	76,8	Tinggi
3	Aplikasi	68,0	Tinggi
4	Perhitungan	76,0	Tinggi
5	Interpretasi	76,0	Tinggi
6	Visualisasi & Komunikasi	70,0	Tinggi
	Total	76,0	Tinggi

Uji N-Gain hasil belajar statistika (Wahab et al., 2018)

Tabel 5. Hasil Analisis N-Gain Peningkatan Hasil Belajar Statistika

NO	Spos-Spre	N-Gain	Peningkatan
1	15	0.75	Tinggi
2	10	0.48	Sedang
3	11	0.61	Sedang
4	15	0.71	Tinggi

NO	Spos-Spre	N-Gain	Peningkatan
5	15	0.75	Tinggi
6	12	0.63	Sedang
7	14	0.70	Tinggi
8	13	0.72	Tinggi
9	11	0.58	Sedang
10	10	0.59	Sedang
11	14	0.74	Tinggi
12	14	0.67	Sedang
13	10	0.53	Sedang
14	11	0.55	Sedang
15	15	0.75	Tinggi
16	14	0.67	Sedang
17	15	0.79	Tinggi
18	5	0.28	Rendah
19	10	0.56	Sedang
20	6	0.38	Sedang
21	13	0.59	Sedang
22	12	0.63	Sedang
23	12	0.71	Tinggi
24	14	0.70	Tinggi
25	7	0.44	Sedang
Rata2	11,92	0,62	Sedang

Berdasarkan tabel 5, diperoleh bahwa 10 orang atau 40% mahasiswa yang mengalami peningkatan hasil belajar statistika pada kategori tinggi, sebanyak 14 orang atau 56% mahasiswa mengalami peningkatan pada kategori sedang, dan 1 orang atau 4% mahasiswa mengalami peningkatan kategori rendah. Nilai rata-rata N-Gain secara keseluruhan sebesar 0,62 atau peningkatan hasil belajar berada pada kategori sedang.

Selanjutnya, uji hipotesis perbedaan hasil belajar dapat diuraikan secara berturut-turut sebagai berikut;

1. Uji Normalitas

Uji normalitas *Shapiro-Wilk* dengan program R menunjukkan bahwa nilai $p = 0,2505$ lebih besar dari $\alpha=0,05$, maka skor pre test berdistribusi secara normal, sedangkan skor pos test mempunyai nilai $p= 0,1038$ lebih besar dari $\alpha=0,05$, maka berdistribusi secara normal. Ini berarti pada taraf signifikansi 5% Gain ternormalisasi skor pretes dan postes hasil belajar statistika berasal dari populasi yang normal.

2. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas *Levene's test* dengan Program R menunjukkan bahwa nilai $p=0,2484$ lebih besar dari $\alpha=0,05$, maka distribusi kedua varians skor pretes dan postes homogen yang berarti pada taraf signifikansi 5% Gain ternormalisasi skor pretes dan postes hasil belajar statistika berasal dari populasi yang homogen.

Dari pengujian normalitas dan homogenitas gain skor dapat diketahui bahwa gain skor berdistribusi normal dan homogen. Dengan demikian dilanjutkan pada uji kesamaan dua rerata menggunakan uji-t berpasangan (*Paired t-test*).

3. Uji Perbedaan hasil belajar statistika ujicoba II

Uji perbedaan *Paired t-test* dengan Program R menunjukkan bahwa nilai $p= 2,2e^{-16}$ lebih kecil dari $\alpha=0,05$, maka H_0 ditolak yang berarti pada taraf signifikansi 5% gain ternormalisasi skor pretes dan postes hasil belajar statistika terdapat perbedaan.

Keefektifan pembelajaran statistika ditentukan oleh tes hasil belajar yang diberikan kepada mahasiswa. Tes hasil belajar yang dikembangkan pada penelitian ini adalah tes hasil belajar statistika. Tes ini dilaksanakan pada subjek yang merupakan subjek penelitian. Sebelum perlakuan dilakukan pre test dan sesudah perlakuan dilakukan post test. Kemudian semua data hasil pre test dan post test dianalisis secara statistik untuk mendapatkan hasil uji asumsi persyaratan analisis yaitu uji normalitas, dan uji homogenitas, setelah memenuhi asumsi persyaratan analisis dilanjutkan uji t berpasangan, yang selanjutnya uji peningkatan N-Gain.

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh bahwa nilai rata-rata hasil belajar post test berbeda secara signifikan dan lebih tinggi dari rata-rata hasil belajar pre test. Pada uji peningkatan N-Gain diperoleh 10 responden atau 40% mahasiswa yang mengalami peningkatan hasil belajar statistika dengan peningkatan tinggi, sebanyak 14 responden atau 56% mahasiswa mengalami peningkatan sedang, dan 1 responden atau 4% mahasiswa mengalami peningkatan rendah. Nilai rata-rata N-Gain secara keseluruhan sebesar 0,62 atau peningkatan hasil belajar statistika berada pada peningkatan sedang, sehingga, disimpulkan bahwa pembelajaran statistika efektif.

Dengan demikian, bahwa modul pembelajaran statistika terbukti efektif. Artinya bahwa pembelajaran statistika lebih efektif meningkatkan hasil belajar statistika.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pre test hasil belajar statistika pendidikan sebesar 36,3 dengan standar deviasi 5,3 dan posttest hasil belajar statistika pendidikan sebesar 76,0 dengan standar deviasi 7,3 dan N-Gain sebesar 0,62 serta nilai $p=2,2e^{-16}$, yang berarti pembelajaran statistika efektif dipergunakan untuk meningkatkan hasil belajar statistika pendidikan yang diperoleh melalui indikator hasil belajar statistika mahasiswa PGMI dengan mengalami peningkatan secara signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Cobb, G. (1992). *Teaching statistics, (heeding the call for change: suggestions for curricular action)*. Mathematical Association of America.
- delMas, R. C. (2002). Statistical literacy, reasoning, and learning: A commentary. *Journal of Statistics Education, 10*(3). <https://doi.org/10.1080/10691898.2002.11910679>
- Goodall, G. (2005). Teaching statistics. In *Teaching Statistics* (Vol. 27, Issue 1). <https://doi.org/10.1111/j.1467-9639.2005.00187.x>
- Hake. (1999). Analyzing change Gain scores. *America Educational Research Association's Division, Measurement and Research Methodology*.
- Mbagho, H. M., & Tupen, S. N. (2021). Pembelajaran matematika realistik dalam meningkatkan hasil belajar matematika materi operasi bilangan pecahan. *Jurnal Basicedu, 5*(1), 121–132.
- Moore, D. S. (1997). New pedagogy and new content: the case of statistics. *International Statistical Review / Revue Internationale de Statistique, 65*(2), 123. <https://doi.org/10.2307/1403333>
- Nurdin. (2007). *Model pembelajaran matematika yang menumbuhkan kemampuan metakognitif untuk menguasai bahan ajar*. Universitas Negeri Surabaya.
- Nursalam, M., Fitriana, E., & Jusmawati. (2021). Efektifitas model Quantum Teaching terhadap pembelajaran matematika siswa di sekolah dasar. *Basicedu, 5*(1), 506–516.
- Schild, M. (2004). Statistical literacy curriculum design. *Curricular Development in Statistics Education,*

- 1045 *Efektifitas Pembelajaran Statistika Pendidikan menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI – Abdul Wahab, Junaedi, Muh.Azhar*
DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>
- 54–74. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.144.8102&rep=rep1&type=pdf>
- Schild, M. (2013). Statistics education: steadfast or stubborn. *JSM 2013 Proceedings, 1*, 1005–1017.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Tiro, M. A. (2017). Teaching statistics in Indonesia school: today and future. *ISI Regional Statistics Conference*.
- Tiro, M. A. (2018). Pendidikan Statistika untuk Generasi Lebih Baik. *Seminar Nasional Statistika*.
- Wahab, A. (2017). *Pengembangan modul pembelajaran literasi statistika (analisis regresi linier sederhana dengan R)*. Disertasi Universitas Negeri Makassar.
- Wahab, A. (2020). *Dasar-dasar statistika inferensial untuk ilmu pendidikan dan sains*. Malang: Pustaka Learning Center.
- Wahab, A., Mahmud, A., & Tiro, M. A. (2018). The effectiveness of a learning module for statistical literacy. *New Educational Review, 53*(3), 187–200. <https://doi.org/10.15804/tner.2018.53.3.16>
- Wahab, A., Syahid, A., & Junaedi. (2021). Penyajian data dalam tabel distribusi frekuensi dan aplikasinya pada ilmu pendidikan. *Education and Learning Journal, 2*(1), 40–48. <https://doi.org/10.33096/eljour.v2i1.91>