

# HUBUNGAN KETERAMPILAN MEMBUAT TABEL DENGAN KETERAMPILAN MEMBUAT GRAFIK PADA SISWA SMA

Budhi Akbar<sup>1</sup>, Alfi Delvira<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Email: [budhi.akbar@uhamka.ac.id](mailto:budhi.akbar@uhamka.ac.id)

Email: [alfidelvira77@gmail.com](mailto:alfidelvira77@gmail.com)

---

## Journal info

### Jurnal Pendidikan Glasser

p-ISSN : 2579-5082

e-ISSN : 2598-2818

DOI : [10.32529/glasser.v6i2.1828](https://doi.org/10.32529/glasser.v6i2.1828)

Volume : 6

Nomor : 2

Month : 2022

### Abstract.

Merujuk pada diagram Rezba tampak terdapat keterkaitan antara keterampilan proses sains (KPS) tertentu dengan KPS yang lain. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan keterampilan membuat tabel dengan membuat grafik serta mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhinya. Keterampilan membuat tabel dan membuat grafik, merupakan dua indikator KPS Komunikasi. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif korelasional. Sampel penelitian ini berjumlah 72 siswa yang diperoleh menggunakan teknik *cluster random sampling*. Instrumen yang digunakan berupa tes KPS berbentuk pilihan ganda sebanyak 30 butir soal, selain itu dilakukan wawancara terhadap guru dan siswa untuk mengetahui sejauh mana pembekalan KPS yang diberikan kepada siswa. Teknik analisis yang digunakan adalah uji regresi korelasi. Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan Microsoft Excel. Hasil penelitian menunjukkan hubungan keterampilan membuat tabel dengan membuat grafik memiliki regresi linier ( $F_{hit} 1,48 < F_{tabel} 2,58$ ) dengan persamaan regresi  $y = 44,93 + 0,31x$ . Uji hipotesis menunjukkan  $r_{hitung} = 0,33 > r_{tabel} = 0,227$ , pada  $\alpha = 5\%$ . Kontribusi keterampilan membuat tabel terhadap membuat grafik sebesar 11%. Penelitian ini membuktikan bahwa terdapat hubungan keterampilan membuat tabel dengan membuat grafik pada kategori rendah.

---

**Keywords:** Keterampilan Proses Sains (KPS), membuat tabel, membuat grafik

---

## A. PENDAHULUAN

Biologi adalah salah satu mata pelajaran yang merupakan komponen kurikulum 2013 di SMA/MA. Tujuan pembelajaran Biologi di SMA/MA adalah (1) Membagikan pengetahuan kepada siswa tentang kehidupan dan bagaimana bersikap, (2) Memupuk sikap hidup ilmiah, (3) Membagikan keterampilan guna melakukan pengamatan, (4) Mendidik siswa untuk menangani, mengetahui cara kerja serta menghargai para ilmuwan penemunya, (5) Menggunakan dan

menerapkan metode ilmiah dalam memecahkan masalah (Trianto, 2011).

Berdasarkan tujuan pembelajaran Biologi di atas maka saat proses pembelajaran berlangsung, siswa diharapkan dapat menemukan konsep-konsep utama materi Biologi baik melalui kegiatan observasi, eksperimen, membuat grafik, tabel dan mengkomunikasikan hasilnya pada orang lain. Hal ini sangat relevan dengan penerapan keterampilan proses sains (KPS). Menurut Akinbobola & Afolabi (2010) KPS adalah

keterampilan kognitif serta keterampilan psikomotor yang dibutuhkan untuk pemecahan masalah, identifikasi masalah, pengumpulan data, interpretasi dan presentasi data dalam rangka mengkonstruksi suatu pengetahuan baru. KPS penting dalam mengajarkan siswa, agar siswa mengetahui cara untuk mendapatkan pengetahuan karena siswa membutuhkan KPS saat melakukan proses ilmiah selama proses pembelajaran (Rauf *et al.*, 2013).

*The Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) mengumumkan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2018. Survey tersebut menyatakan siswa Indonesia berada di urutan nilai terendah terhadap pengukuran membaca, matematika dan sains. Pada kategori kinerja sains, Indonesia berada diperingkat ke-9 dari bawah (71), yaitu dengan rata-rata skor 396. Sedangkan nilai rata-rata skor dunia untuk sains adalah 498. Dengan demikian Indonesia masih berada di bawah rata-rata (Puri, 2019). Hal tersebut linier dengan *Trend In International Mathematics And Science Study* (TIMSS) terbaru pada tahun 2015. Hasil terbaru TIMSS 2015 yaitu Indonesia berada diperingkat rendah yaitu ke -44 dari 49 negara dengan skor 397 dari skor rata-rata internasional 500 (Nizam, 2016). PISA dan TIMSS menghadirkan soal yang membutuhkan penyelesaian tidak hanya sekedar mengingat (menghafal) namun lebih pada menganalisa dan memecahkan masalah.

Merujuk pada diagram Rezba tampak bahwa satu KPS itu berhubungan dengan KPS yang lain. Sebagai contoh, pada penelitian Normayanti *et al.*, (2017) yang bertemakan KPS dengan mengambil beberapa indikator seperti mengukur dan membuat tabel data mendapatkan hasil bahwa untuk indikator mengukur tergolong ke dalam kategori tidak terampil dan indikator membuat tabel tergolong sangat tidak terampil. Hal ini sesuai dengan diagram Rezba, dimana ketika akan membuat sebuah tabel data yang baik maka diperlukan hasil pengukuran yang tepat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antar aspek keterampilan membuat tabel dengan keterampilan membuat grafik pada KPS mata pelajaran biologi kelas XI semester ganjil.

## **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif korelasional. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei hingga Juni 2021 di SMAN 1 Jonggol, Kabupaten Bogor Jawa Barat. Sampel yang digunakan sebanyak 72 siswa yang diperoleh melalui teknik *Cluster Random Sampling*. Sampel yang dipilih sudah memenuhi kriteria yaitu telah mempelajari materi biologi kelas XI semester ganjil.

Kegiatan penelitian ini diawali dari observasi dan studi literatur untuk mengumpulkan informasi mengenai situasi tempat penelitian dan keterampilan proses sains siswa jenis membuat tabel dan membuat grafik. Instrumen penelitian berupa tes

sebanyak 30 butir soal pilihan ganda yang terdiri dari 15 butir soal jenis keterampilan membuat tabel dan 15 butir soal jenis membuat grafik dengan 5 opsi jawaban. Soal telah divalidasi oleh ahli dan diuji secara empirik. Karena suasana *study from home* dalam rangka memutus rantai penularan Covid-19, soal tes diberikan kepada 72 siswa secara daring. Wawancara dilakukan kepada 8 orang sebagai perwakilan siswa dan guru biologi yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pembekalan KPS yang dialami siswa. Data yang diperoleh diolah dan dianalisis untuk memperoleh temuan penelitian. Pada tahap awal dilakukan analisis data menggunakan statistik deskriptif untuk menggambarkan persentase rata-rata nilai keterampilan membuat tabel dan membuat grafik. Pengujian hipotesis menggunakan statistik inferensial berupa uji linieritas regresi dan uji korelasi, untuk menguji sifat dan kebermaknaan hubungan antara variabel keterampilan membuat tabel dan membuat grafik.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa deskripsi data keterampilan proses sains membuat tabel dan membuat grafik yang disajikan dalam bentuk persentase dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Nilai keterampilan membuat tabel dan membuat grafik

Indikator KPS	Jumlah Siswa	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Nilai Rata-rata
Membuat Tabel	72	100	26,67	60,65
Membuat Grafik		86,67	20	63,8

Berdasarkan Interpretasi Persentase Penilaian pada tabel 2, persentase rata-rata siswa dalam keterampilan membuat tabel maupun membuat grafik termasuk ke dalam kategori cukup.

**Tabel 2.** Interpretasi Persentase Penilaian

Tingkat Penguasaan	Nilai Huruf	Bobot	Predikat
86 – 100%	A	4	Sangat Baik
76 – 85%	B	3	Baik
60 – 75%	C	2	Cukup
55 – 59%	D	1	Kurang
< 54%	TL	0	Kurang Sekali

Sumber: (Purwanto, 2020)

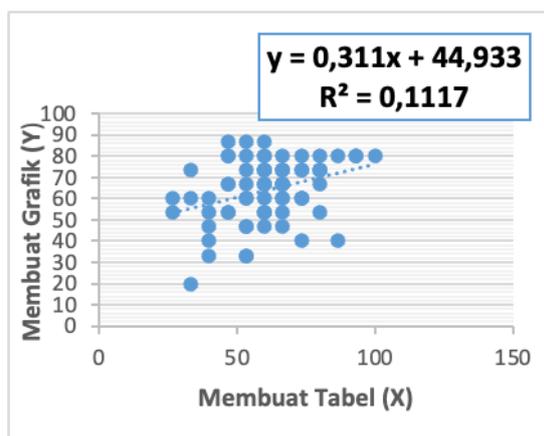
Dari hasil analisis data diperoleh persamaan regresi yaitu  $y = 44,93 + 0,31x$ . Persamaan tersebut menunjukkan bahwa setiap satu kali kenaikan nilai keterampilan membuat grafik akan meningkatkan nilai membuat tabel sebesar 0,31. Hasil analisis uji linieritas regresi disajikan pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Uji Linieritas Regresi

Sv	Db	F <sub>hit</sub>	F <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
Tc	11	1,48	2,58	Karena F <sub>hit</sub> < F <sub>tabel</sub> , maka
Kk	59			Regresi linier

Hasil analisis uji linieritas regresi pada tabel 3 menunjukkan  $F_{hit} = 1,48 < F_{tabel} = 2,58$  yang berarti hubungan antara keterampilan

membuat tabel dengan membuat grafik memiliki regresi yang linier. Dengan demikian korelasi antara keterampilan membuat tabel dengan membuat grafik pada materi sel, jaringan tumbuhan, jaringan hewan, sistem gerak dan sistem sirkulasi mengikuti arah yang membentuk garis lurus (gambar 1).



**Gambar 1.** Persebaran titik hubungan antara Nilai Keterampilan Membuat Tabel dan Membuat Grafik

Perhitungan koefisien korelasi memperoleh hasil  $r = 0,33$ . Nilai korelasi dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05 dan  $N = 72$  orang siswa, sebesar  $r_{tabel} = 0,227$ . Karena nilai  $r_{hitung} = 0,33 > r_{tabel} = 0,227$ , maka dapat dinyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan membuat tabel (variabel x) dengan membuat grafik (variabel y).

Tindak lanjut dari indikasi hubungan keterampilan membuat tabel dengan membuat grafik memiliki regresi yang linier adalah mencari nilai koefisien determinansi dengan mengkuadratkan nilai koefisien korelasi. Ketika nilai  $r = 0,33$ , maka  $r^2 = 0,11$  atau 11%. Hal ini berarti kontribusi keterampilan

membuat tabel terhadap pembentukan keterampilan membuat grafik sebesar 11%. Sisanya sekitar 89% merupakan kontribusi faktor-faktor lain. Berdasarkan hasil uji hipotesis di atas keterampilan membuat tabel dan keterampilan membuat grafik memiliki keterkaitan dengan tingkat kecerdasan yang tergolong rendah, seperti yang dirujuk dari tabel 4.

**Tabel 4.** Interpretasi Nilai r

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Sedang
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Sumber : (Arikunto, 2018)

Berkomunikasi dalam konteks keterampilan proses sains yaitu menyampaikan gagasan termasuk hasil pengamatan kepada pihak lain dengan berbagai bentuk visualisasi. Bentuk penyampaian tersebut diantaranya dengan menampilkan gambar dan grafik. Keterampilan siswa dalam membuat tabel dan membuat grafik pada penelitian ini terukur berturut-turut sebesar 60,65 dan 63,8. Ini bermakna KPS mengkomunikasikan siswa masih tergolong cukup. Hal ini relevan dengan penelitian Senisum (2021) yang menunjukkan dari delapan KPS yang diujikan kepada siswa, keterampilan komunikasi mendapat skor 73,9 dengan kategori cukup.

Meski demikian pencapaian skor 73,9 dalam penelitian ini merupakan skor tertinggi. Salah satu alasan mengapa keterampilan ini nilainya paling tinggi dibanding keterampilan lain adalah karena keterampilan ini tidak hanya dikembangkan dalam pembelajaran biologi tetapi juga pada mata pelajaran lain. Asumsi lainnya yaitu gambar atau grafik lebih menarik untuk dilihat dan dipahami daripada narasi teks tanpa gambar atau grafik. Penelitian ini memberikan hasil yang sama dengan peneliti lain sebelumnya yaitu Safahi *et al.*, (2020) Indikator KPS mengkomunikasikan mendapat hasil lebih tinggi dibandingkan dengan indikator lain sebesar 66,9% dengan kategori cukup, yang berarti responden lebih menyukai komunikasi karena kemampuan ini dilakukan dan dialami secara langsung sehingga memberikan kesan atau pengalaman belajar yang mendalam.

Dari hasil wawancara dengan guru biologi didapatkan hasil bahwa guru hanya sebatas tahu arti dari KPS itu sendiri, dan hanya mengetahui beberapa indikator saja. Hal ini menjadi alasan mengapa dalam proses pembelajaran guru belum menerapkan KPS. Selama proses pembelajaran berlangsung, guru cenderung masih menggunakan metode ceramah dan diskusi. Menurut (Padilla and J., 1990; Senisum, 2021) berkomunikasi melalui diskusi merupakan jembatan penghubung antara sains dan seni berbahasa, karena isi penyampaian juga berhubungan dengan seni penyampaian isi tersebut. Diskusi sama artinya dengan menyampaikan argumen atau bisa disebut berargumentasi. Pentingnya

argumentasi dalam pendidikan sains banyak disoroti pada beberapa tahun terakhir (Demircioglu & Ucar, 2012; Nurlaelah *et al.*, 2020) Argumentasi merupakan bagian yang tidak bisa dipisahkan dari sains. Dalam praktek pembelajaran sains, argumentasi merupakan hal utama yang melandasi siswa dalam belajar bagaimana berpikir, bertindak dan berkomunikasi (Probosari *et al.*, 2016; Nurlaelah *et al.*, 2020)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang kesulitan mengerjakan item soal membuat tabel dan grafik. Siswa merasa harus lebih teliti ketika membaca data atau tabel karena harus menyesuaikan dengan beberapa alternatif jawaban. Hal ini juga terjadi dalam penelitian Nurlaelah *et al.* (2020) dimana ditemukan hampir lebih dari setengah siswa dari sampel yang diteliti masih mengalami kesulitan dalam memahami gambar dan bagan. Membuat dan membaca tabel terkadang dianggap mudah. Anggapan seperti itu merupakan anggapan yang salah dan harus diperbaiki di tengah masyarakat khususnya di kalangan siswa. Membuat dan membaca tabel dapat melatih kemampuan berpikir pembacanya, mengembangkan daya ingat dan kemampuan mengidentifikasi bagian demi bagian. Untuk itu, diharapkan siswa dapat mengolah data dengan benar ke dalam bentuk tabel.

Hasil analisis dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kemampuan membuat tabel dengan kemampuan membuat grafik. Hal ini sejalan dengan yang

dikemukakan Mustain (2015) penyajian grafik, tabel data, symbol, peta dan diagram membawa informasi, organisasi data, menunjukkan pola hubungan dan mengkomunikasikan pengetahuan ilmiah. Banyak para ilmuwan melakukan demonstrasi dalam berbagai penyajian penulisan grafik dan tabel, mereka membuat dan menghubungkan untuk mengekspresikan ide, menafsirkan makna, menjelaskan phenomena, membuat prediksi dan menggunakan dalam berkomunikasi (Kozma *et al.*, 2000; Mustain, 2015).

#### D. PENUTUP

Keterampilan membuat tabel dan keterampilan membuat grafik dari siswa kelas XI IPA SMAN 1 Jonggol termasuk ke dalam kategori cukup. Keeratan hubungan antara keterampilan membuat tabel dan membuat grafik meski berada pada kategori rendah, namun memiliki kecenderungan membentuk garis lurus (linier). Kontribusi keterampilan membuat tabel terhadap keterampilan membuat grafik sebesar 11%.

Mata pelajaran biologi memiliki prospek untuk menjadi fasilitas dalam melatih keterampilan proses sains siswa. Peluang ini harus dapat dimanfaatkan oleh guru biologi dengan terlebih dahulu meningkatkan pemahamannya terhadap KPS agar dapat menginklusikannya ke dalam proses pembelajaran. Di sisi lain penelitian mengenai faktor-faktor yang berpotensi mempengaruhi pembentukan keterampilan membuat tabel

dan membuat grafik sebagai bagian dari KPS mengkomunikasikan akan bermuara pada berkembangnya penelitian-penelitian lain yang dirancang untuk menguji kebenaran pengaruh faktor-faktor yang teridentifikasi.

#### E. REFERENSI

Akinbobola, A. O. and Afolabi, F. (2010) 'Analysis Of Science Process Skills In West African Senior Secondary School Certificate Physics', *Bulgarian Journal of Science and Education Policy (BJSEP)*, 4(1), pp. 32–47.

Arikunto, S. (2018) *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Demircioglu, T. and Ucar, S. (2012) 'The effect of argument-driven inquiry (ADI) on pre- service science teacher attitudes and argumentation skills', *Procedia-social and behavioral sciences*, 46, pp. 5035–5039. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.06.382.

Kozma *et al.* (2000) 'The Role of Representations and Tools in the Chemistry Laboratory and Their Implications for Chemistry Learning', *The Journal of The Learning Sciences*, 9, pp. 105–143.

Mustain, I. (2015) 'Kemampuan Membaca Dan Interpretasi Grafik Dan Data : Studi Kasus Pada Siswa Kelas 8 SMPN', *SCIENTIAE EDUCATIA*, 5(2).

Nizam (2016) *Ringkasan Hasil-hasil Asesmen Belajar Dari Hasil UN, PISA, TIMSS, INAP/AKSI*.

Normayanti, Astalini and Darmaji (2017) 'Deskripsi Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Jambi Pada Kegiatan Praktikum Fisika Dasar I (Kps: Mendefinisikan Variabel Secara Operasional, Mengukur, Memperoleh Dan Memproses Data, Dan Membuat

- Tabel Data)', *Jurnal Riset dan Kajian Pendidikan Fisika*, pp. 1–10.
- Nurlaelah, I. *et al.* (2020) 'Analisis Kemampuan Komunikasi Ilmiah Peserta Didik Pada Kegiatan Kelompok Ilmiah Remaja Berbasis Riset Terintegrasi Keterampilan Proses Sains Ilah', *Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 12(2), pp. 194–201. doi: 10.25134/quagga.v12i2.2899.Received.
- Padilla and J., M. (1990) 'The Science Process Skills', *National Association for Research in Science Teaching (NARST)*. Available at: <http://www.narst.org/publications/research/skill.cfm>.
- Probosari, R. M., Ramli, M. and Indrowati, M. (2016) 'Profil Keterampilan Argumentasi Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UNS pada Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan', *BIOEDUKASI*, 9(1), pp. 29–33.
- Puri, A. W. (2019) 'Alasan Mengapa Kualitas PISA Siswa Indonesia Buruk', *Tirto.id*, 12 December. Available at: <https://tirto.id/alasan-mengapa-kualitas-pisa-siswa-indonesia-buruk-enfy>.
- Purwanto, M. N. (2020) *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rauf, R. A. A. *et al.* (2013) 'Inculcation of Science Process Skills in a Science Classroom', *Asian Social Science*, 9(8), pp. 47–57. doi: 10.5539/ass.v9n8p47.
- Safahi, L., Pusporini, A. and Akbar, B. (2020) 'Analisis Keterampilan Proses Sains Calon Guru Biologi Terhadap HOTS', *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(1), pp. 35–45. doi: 10.22437/bio.v6i1.8565.
- Senisum, M. (2021) 'Keterampilan Proses Sains Siswa SMA dalam Pembelajaran Biologi', *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio*, 13(1), pp. 76–89.
- Trianto (2011) *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.