

## Kemampuan Kolaborasi dan Numerasi Mahasiswa Pendidikan Biologi TA 2020/2021 Pada MK Genetika Materi Teori Kemungkinan

Budhi Utami

Universitas Nusantara PGRI Kediri

[utamibudhi75@gmail.com](mailto:utamibudhi75@gmail.com)

### ABSTRACT

The ability to collaborate is one of the life skills that must be possessed by all learners in solving life problems both in the world of education and other life, as well as numeracy skills to calculate, present data, analyze and draw conclusions from data that all learners need to have. The theoretical material of possibility in the Genetics course can be applied in agriculture, animal husbandry as well as to calculate human population data as well as the possibility of disease occurrence in humans and the diversity of characters in plants and humans. The purpose of this study was to determine the collaboration and numeracy skills of students in completing practicum and questions presented on probability theory material. To measure collaboration ability, a medium questionnaire method was used to measure numeracy skills with pre-test and post-test. The results of this study found that the collaboration ability of biology students class 2020/2021 Nusantara University PGRI Kediri for indicators of commitment, respect for others, deliberation and participation is quite high, while numeracy skills are quite high.

**Keywords:** collaboration, numeration, probability theory

### ABSTRAK

Kemampuan kolaborasi merupakan salah satu kecakapan hidup yang wajib dimiliki semua pembelajar dalam menyelesaikan permasalahan hidup baik di dunia pendidikan maupun kehidupan lainnya, begitu pula kemampuan numerasi menghitung, menyajikan data, menganalisis serta menarik simpulan dari sebuah data perlu dimiliki oleh semua pembelajar. Materi teori kemungkinan dalam mata kuliah Genetika dapat diterapkan di bidang pertanian, peternakan maupun untuk menghitung data populasi manusia maupun kemungkinan kemunculan penyakit pada manusia dan keanekaragaman karakter pada tumbuhan dan manusia. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kemampuan kolaborasi dan numerasi mahasiswa dalam menyelesaikan praktikum dan soal-soal yang disajikan pada materi teori kemungkinan. Untuk mengukur kemampuan kolaborasi digunakan metode angket sedang untuk mengukur kemampuan numerasi dengan pre-test dan post-test. Hasil dari penelitian ini ditemukan kemampuan kolaborasi mahasiswa biologi angkatan 2020/2021 Universitas Nusantara PGRI Kediri untuk indikator komitmen, menghormati orang lain, musyawarah dan partisipasi cukup tinggi, sedang kemampuan numerasi cukup tinggi.

**Kata Kunci:** kolaborasi, numerasi, teori kemungkinan

### PENDAHULUAN

Materi teori Kemungkinan pada MK Genetika membahas tentang frekuensi kemunculan karakter secara tunggal maupun bersamaan dalam satu individu. Kemunculan suatu karakter itu juga berlaku pada populasi baik tumbuhan, hewan maupun manusia. Untuk menjawab banyaknya permasalahan tersebut diperlukan adanya kolaborasi antar siswa baik dalam proses KBM maupun praktikum. Kemampuan kolaborasi tersebut meliputi komitmen pada tugas,

menghormati pendapat orang lain, musyawarah dan partisipasi, sedangkan kemampuan numerasi yang berupa kepiawaian mahasiswa membuat diagram persilangan dengan benar, menghitung rasio genotype dan fenotip hasil persilangan serta menghitung kemungkinan kemunculan hasil analisis Chi-square. Menurut pengamatan peneliti selama mengajar Genetika pada mahasiswa Biologi UNP Kediri TA 2020/2021 mahasiswa lebih cenderung mengerjakan soal maupun memecahkan persoalan dalam tugas secara sendiri-sendiri, jarang bertanya baik Kepada teman sebelah maupun kepada dosen. Setelah dosen berkeliling mencermati pekerjaan mahasiswa barulah ada satu dua mahasiswa yang mau menanyakan kesulitan yang dihadapi selama mengerjakan soal-soal. Mahasiswa juga seringkali kurang mencermati proses pengerjaan soal tentang persilangan, bagaimana menentukan genotype tetua berdasarkan genotype keturunan, begitu pula penggunaan bilangan binomium sebagai alat bantu dalam menentukan frekuensi kemunculan dua karakter mahasiswa cenderung kurang cermat, sehingga dengan penelitian ini, peneliti berharap mahasiswa mau melakukan kolaborasi untuk mempermudah menyelesaikan pekerjaan dan dengan kolaborasi ketelitian dalam numerasi diharapkan akan meningkat.

## **METODE**

Penelitian dilaksanakan dengan metode deskriptif, yaitu metode yang memusatkan pada kegiatan serta mendeskripsikan data sesuai situasi yang terjadi. Maka dalam dalam artikel ini menggambarkan proses pembelajaran dari waktu ke waktu yang dialami tanpa rekayasa dan mengungkapkan hubungan yang benar pada saat terjadi perkuliahan dan praktikum, juga pemberian angket serta tes (pre- dan post test). Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2022, di lab zoology kampus 1 dengan sampel 12 mahasiswa Biologi. Data tentang kemampuan kolaborasi selain diambil melalui proses pengamatan langsung, juga pemberian angket setelah mahasiswa mengerjakan praktikum dan latihan soal, sedang kemampuan numerasi diambil dari cara mahasiswa mengerjakan soal-soal baik dalam pre-test maupun post-test. Indikator kolaborasi meliputi (1) komitmen, tanggung jawab mahasiswa dalam kelompok kerjanya selama proses pembelajaran, (2) menghormati pendapat orang lain pada saat terjadi ketidakcocokan hasil pengerjaan dalam kelompok kecil (pasangan) maupun saat presentasi kelas, (3) musyawarah baik dalam menentukan jenis karakter yang akan diamati, proses pengerjaan maupun bila terjadi ketidaksamaan hasil akhir, (4) partisipasi, setiap mahasiswa wajib aktif sebagai pembelajar yaitu melaksanakan praktikum secara mandiri serta mengerjakan semua tugas (soal) dan saat dilakukan presentasi kelas. Kemampuan numerasi diukur pada saat pembuatan pedigree dan penentuan rasio genotip & fenotip, meliputi : Pembuatan pedigree dalam menentukan genotype tetua, membuat peta persilangan, dan menghitung rasio genotype dan fenotipe dari F1. Selanjutnya Kemampuan numerasi juga dinilai dari kemampuan mahasiswa menggunakan bilangan binomium dalam menentukan variasi kemungkinan dari F1, memilih persamaan binomium sesuai dengan permintaan soal dan menghitung hasil persilangannya, serta kemampuan mahasiswa menggunakan uji analisis Chi-square untuk menghitung tingkat kepercayaan kita terhadap data hasil persilangan serta membuat simpulan dari hasil analisis tersebut. Kemampuan

numerasi ini diukur dengan menilai ketrampilan mahasiswa dalam menjawab soal, proses pengerjaan hingga simpulan hasil yang perolehannya

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang kemampuan kolaborasi yang meliputi indicator komitmen (a), menghormati orang lain (b), musyawarah (c) dan partisipasi (d) sebagai berikut.

Tabel 1. Kemampuan Kolaborasi Mahasiswa

Aspek ketrampilan kolaborasi	Nilai	Bobot
Komitmen (a)	56	$56/70 = 80\%$
Menghormati orang lain (b)	30	$30/30 = 100\%$
Musyawarah (c)	30	$30/30 = 100\%$
Partisipasi (d)	36	$36/40 = 90\%$

Tabel 2. Kemampuan Numerasi Mahasiswa

Aspek kemampuan numerik	Indikator	Nomor soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Rata rata
Pembuatan pedigree dan penentuan rasio genotip & fenotip	Pembuatan pedigree dalam menentukan genotype tetua	1,2,5	5	6	10	10	9	8	10	10	8	8,4
	Membuat peta persilangan	1	5	7	7	10	7	8	9	9	6	7,6
	Menghitung rasio genotype dan fenotipe dari F1	1	5	8	7	8	8	9	7	10	8	7,8
Penggunaan bilangan binomial	Kelengkapan cara penulisan	1	6	7	7	7	8	8	7	8	7	7,2
	Menggunakan bilangan binomial dalam menentukan variasi kemungkinan dari F1	2,4,7,10	5	7	8	10	7	8	7	7	9	7,6

	Menentukan persamaan binomium untuk mencari kemungkinan dari hasil persilangan	4,7,9,10	4	7	8	10	7	9	7	8	9	7,7
	Menghitung kemungkinan hasil persilangan dengan bantuan bilangan binomium	4,7,9,10	5	8	7	7	9	8	7	9	9	7,7
Tes Chi-square	Menentukan kelas fenotipe	5	8	8	8	7	9	9	10	10	10	8,8
	Menghitung jumlah keturunan yang diharapkan	5	10	10	10	7	9	10	10	10	8	9,3
	Menghitung besarnya simpangan	5	10	10	10	7	10	10	10	10	10	9,7
	Menghitung nilai $X^2$	5	10	10	9	7	8	8	10	10	7	9,0
	Menarik kesimpulan dari hasil analisis chi-square	5	5	5	4	9	5	6	5	6	6	5,7
			78	93	95	99	96	101	99	103	97	
		120	65	78	79	83	80	84	83	86	81	

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari hasil penelitian tentang kemampuan kolaborasi dan numerasi pada materi Teori Kemungkinan, MK Genetika yaitu kemampuan kolaborasi mahasiswa baik dan kemampuan numerik mahasiswa cukup baik. Dari hasil penelitian ini, peneliti menyarankan untuk materi yang memerlukan hitungan, mahasiswa perlu banyak dilatih dengan mengerjakan soal-soal latihan, bukan dihafal atau sekedar dibaca.

## DAFTAR RUJUKAN

Budhi Utami, 2018. Buku Ajar Genetika. Hand-Out. UNP Kediri Naufalia Qisthi.

2021. Efektivitas Pembelajaran berbasis Google Docs Terhadap Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Pada Materi Perubahan Lingkungan. Universitas Siliwangi. <http://repository.unsil.ac.id>

Rila Cahya, dkk. 2020. Pengembangan Instrumen Kemampuan Numerik Dan Hasil Belajar Matematika Materi Pengolahan Data Siswa Kelas V SD. PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia |Vol. 4 No 2, Agustus 2020 ISSN: 2613-9553

Suryo, 2016. Genetika Manusia. Jogjakarta.UGM-Press

Wida Utari, dkk.2021. Pelatihan Pemanfaatan Aplikasi Quizizz Bagi Guru SDN 9 Nagrikaler untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Matematis Siswa. Universitas Pendidikan Indonesia. <http://ejournal.upi.edu/index.php/IJOCSEE/> Vol. 1, No. 2 (2021) pp. 142-152.