

ANALISIS PELAKSANAAN SIMULASI R DALAM KETERBATASAN PANDEMI

Andhika Ayu Wulandari^{1*}, Dewi Susilowati², Joko Sungkono³

^{1*,2} Universitas Veteran Bangun Nusantara, Sukoharjo, Indonesia

³ Universitas Widya Dharma, Klaten, Indonesia

*Corresponding author. Karangmojo, 57562, Sukoharjo, Indonesia.

E-mail: dhikamath.univet@gmail.com^{1*)}

dewisusunivet@gmail.com²⁾

j.sungkono.js@gmail.com³⁾

Received 31 December 2021; Received in revised form 05 June 2022; Accepted 27 June 2022

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana penerapan pembelajaran distribusi peluang melalui simulasi R dalam keterbatasan pandemi covid-19. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif melalui angket dan wawancara terbuka terhadap subyek penelitian terpilih sebagai triangulasi metode. Wawancara dilakukan dengan 3 mahasiswa yang mewakili kategori kemampuan pemahaman tinggi, sedang dan rendah. Hasil penelitian menunjukkan respon baik dari mahasiswa untuk seluruh aspek dan indikator capaian dengan persentase 72,684%. Respon kurang baik datang dari aspek bakat mahasiswa dengan persentase 61,765%. Respon baik pada aspek minat, sarana prasarana, dan kecakapan dosen masing-masing dengan persentase 75,919%, 69,669%, dan 75,441%. Pada aspek motivasi, mahasiswa memberi respon sangat baik dengan persentase 82,353%. Dari analisis wawancara disimpulkan bahwa keterbatasan pengetahuan mahasiswa mengenai bahasa pemrograman dan belum terbiasanya mahasiswa melakukan *multitasking* dalam suatu pembelajaran menyebabkan simulasi R dalam pembelajaran daring mendapat respon yang kurang baik dari aspek bakat. Selan itu, ketersediaan sarana dan prasarana seperti sinyal stabil, *laptop* dan HP yang *compatible* juga membuat pembelajaran daring berbasis R ini menjadi terbatas. Sebagai upaya perbaikan kualitas pembelajaran berikutnya, dosen akan mengenalkan mahasiswa bahasa pemrograman R dengan membuat *scaffolding* dalam bentuk buku panduan simulasi R, menyajikan perkuliahan dengan metode SAS (sinkron-asinkron-sinkron) untuk membantu mahasiswa yang memiliki keterbatasan sarana dan prasarana daring.

Kata kunci: Distribusi peluang; pembelajaran daring; respon mahasiswa; simulasi R.

Abstract

This study aims to analyze how to apply learning probability distribution through R simulation within the limitations of the covid-19 pandemic. The method used is descriptive with a qualitative approach through questionnaires and open interviews with selected research subjects as a triangulation method. Interviews were conducted with 3 students representing the categories of high, medium and low comprehension abilities. The results showed good responses from students for all aspects and indicators of achievement with a percentage of 72.684%. The unfavorable response came from the aspect of student talent with a percentage of 61.765%. The responses were good on the aspects of interest, infrastructure, and lecturers' skills with a percentage of 75.919%, 69.669%, and 75.441%. In the aspect of motivation, students gave a very good response with a percentage of 82.353%. From the interview analysis, it was concluded that the limited knowledge of students about programming languages and students' unfamiliarity with multitasking in learning caused the R simulation in online learning to get a poor response from the talent aspect. In addition, the availability of facilities and infrastructure such as stable signals, compatible laptops and cellphones also makes this R-based online learning limited. In addition, the availability of facilities and infrastructure such as stable signals, compatible laptops and cellphones also makes this R-based online learning limited. As an effort to improve the quality of subsequent learning, the lecturer will introduce students to the R programming language by making scaffolding in the form of an R simulation guidebook, presenting lectures using the SAS (synchronous-asynchronous-synchronous) method to help students who have limited online facilities and infrastructure.

Keywords: Online learning; probability distribution; R simulation; student response .



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4686>

PENDAHULUAN

Pandemi covid-19 yang melanda dunia termasuk Indonesia di awal tahun 2020 berdampak luas di semua sektor termasuk dunia pendidikan (Purwanto, *et al.*, 2020). Akan tetapi, jika dilihat dampak yang lebih jauh ke depan terutama di dunia pendidikan dalam menghadapi era revolusi industri 4.0, pandemi ini bisa memberikan dampak positif. Menurut Winata (2020), *Internet of Thinks* sebagai penerapan pembelajaran yang menjawab tantangan revolusi 4.0 harus direspon oleh dunia pendidikan. Pandemi covid-19 telah memberikan gambaran atas kelangsungan pendidikan di masa depan yang dilaksanakan berbasis teknologi melalui pembelajaran *online* (Dwi, 2020; Hanifah Salsabila *et al.*, 2020).

Kebijakan *learning from home* memaksa dosen mengembangkan pembelajaran yang tetap bermakna bagi mahasiswa dengan menggunakan teknologi tanpa bertemu secara langsung. Mahasiswa yang selama ini lebih bergantung pada penjelasan dosen, mau tidak mau harus lebih mandiri dan mempunyai kemampuan yang lebih untuk menggunakan teknologi selama pembelajaran daring. Akan tetapi, teknologi tidak dapat sepenuhnya menggantikan peran dosen dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, pembelajaran secara sinkron masih diperlukan untuk membuat pembelajaran tetap bermakna. Termasuk dalam pembelajaran distribusi peluang variabel random.

Pembelajaran distribusi peluang variabel random yang dilaksanakan secara daring harus terus dikembangkan agar pembelajaran tetap bermakna. Pratama (2010), menuliskan beberapa pembelajaran inovatif yang dapat dilakukan di Perguruan Tinggi antara lain dengan *case studies*, *guest speaker*

(praktisi), membuat dan konsultasi proyek, membuat bisnis *plan*, simulasi komputer, *visit study*. Lebih lanjut, Tawil dan Rusdiana (2011) mengemukakan bahwa model pembelajaran berbasis simulasi dapat mempermudah mahasiswa memahami konsep, merangsang berpikir tingkat tinggi dan mampu mengingat informasi yang ada dalam persamaan, gambar, maupun grafik.

Beberapa penelitian yang membahas tentang simulasi dengan *software R* telah dilakukan diantaranya pada pembelajaran teori probabilitas oleh Sungkono dan Nugrahaningsih (2020) dan pada pembelajaran distribusi peluang variabel random oleh Wulandari, Exacta, dan Sungkono (2021). Dengan kekuatan dari *R* melalui dukungan komunitas dalam bentuk paket-paket yang dapat diunduh dengan bebas dari *cran-R* dan banyaknya pilihan editor bahasa *R* dapat mempermudah mahasiswa dalam menggunakan *software R* (Budiaji, 2019). Akan tetapi, simulasi ini dilakukan sebelum pandemi dalam pembelajaran tatap muka secara langsung di laboratorium komputer dimana dosen dan mahasiswa dapat berinteraksi secara langsung dan dipastikan semua mahasiswa dapat mempraktekan simulasi *R* karena tersedianya perangkat komputer yang sudah terinstall *software R*.

Pada masa pandemi, dosen mengutamakan pembelajaran sinkron maya sebagai metode pembelajaran daring untuk mencegah penularan virus covid-19. Pembelajaran sinkron maya adalah proses belajar mengajar yang melibatkan pendidik dan peserta didik di waktu yang sama tetapi di lokasi yang berbeda (Purnama, 2020). *Google meet* dan *zoom* merupakan aplikasi *meeting* yang sering digunakan dalam pembelajaran sinkron. *Google meet*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4686>

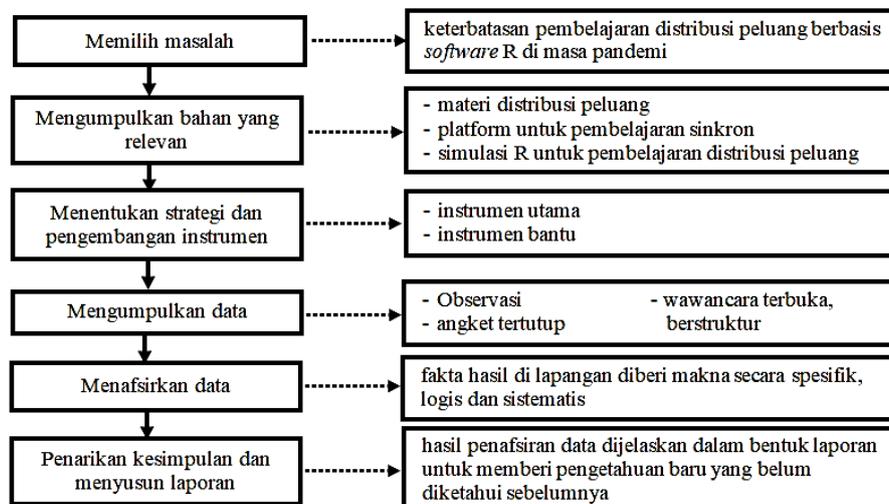
hanya dapat menampung 250 peserta sedangkan *zoom* dapat menampung bahkan hingga 1000 peserta. Fitur yang dimiliki *zoom* juga lebih menarik dibandingkan dengan *google meet* yang terkesan acak-acakan. Akan tetapi dari segi biaya berlangganan, *google meet* lebih murah dibandingkan dengan *zoom*. Dalam versi gratis, *google meet* dapat melakukan panggilan video tanpa batasan selama 24 jam (Yuliana, 2022). Melihat beberapa kelebihan dan kelemahan masing-masing *platform* tersebut, akan digunakan *platform google meet* dalam pembelajaran sinkron yang dilakukan agar perekaman dapat dilakukan lebih lama.

Penelitian sebelumnya oleh Wulandari, Exacta, dan Sungkono, (2021) telah membuktikan bahwa pembelajaran dengan simulasi R secara tatap muka terbukti efektif meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa mengenai distribusi peluang. Akan tetapi, kebijakan institusi di masa pandemi, mewajibkan peneliti sebagai dosen untuk melaksanakan pembelajaran secara daring. Di sisi lain, masalah-masalah yang muncul dalam pembelajaran daring yang dialami oleh pendidik, peserta didik, instansi, bahkan

orang tua sangat kompleks (Purnama 2020). Oleh karena itu, pada penelitian ini, dianalisis bagaimana pelaksanaan simulasi R dalam pembelajaran distribusi peluang variabel random yang dilaksanakan secara daring melalui platform *google meet*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif pada umumnya hanya memaparkan saja gambaran yang terjadi pada kegiatan yang diteliti untuk dijadikan dasar pengambilan kesimpulan (Arikunto 2013). Sedangkan penelitian kualitatif menurut Sidiq, Choiri, and Mujahidin (2019) adalah penelitian dengan latar belakang ilmiah untuk menafsirkan fenomena yang terjadi dan dilakukan dengan melibatkan metode yang ada dalam penelitian kualitatif. Pada penelitian ini, terdapat beberapa langkah yang harus dilakukan. Secara garis besar langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Setiap langkah tidak harus dilakukan berurutan secara formal akan tetapi dapat dilakukan secara bersamaan.



Gambar 1. Langkah-langkah penelitian

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4686>

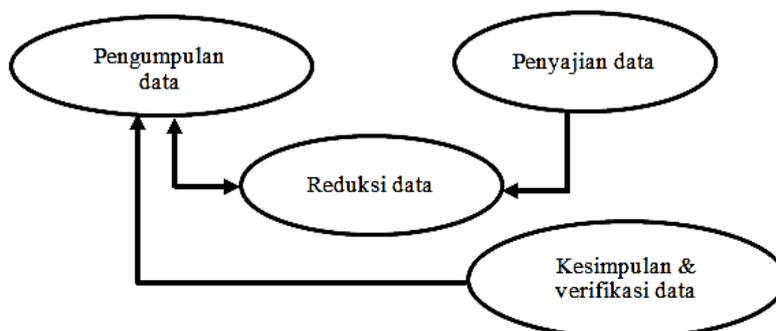
Pengumpulan data dilakukan dengan metode kualitatif melalui angket dan wawancara secara terbuka. Wawancara dilakukan terhadap 3 mahasiswa yang dipilih dengan metode *purposive sampling* untuk mewakili mahasiswa dengan kemampuan pemahaman distribusi peluang berbasis R tinggi, sedang, dan rendah. Sedangkan angket diberikan kepada mahasiswa setelah pembelajaran distribusi peluang berakhir melalui *google form* untuk menghindari kontak langsung mengingat masih adanya pandemi saat penelitian berlangsung. Pertimbangan pemilihan subjek didasarkan pada keaktifan saat pembelajaran distribusi peluang berbasis R dan ketersediaan sarana pendukung untuk melakukan simulasi R.

Angket yang digunakan adalah angket tertutup. Responden cukup memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan kondisi/keadaannya. Angket disajikan dalam 4 pilihan jawaban dengan menghilangkan pilihan jawaban ragu-ragu (R). Sesuai pendapat Widoyoko (2017), hal ini dilakukan untuk menghindari kecenderungan responden memilih alternatif jawaban yang dianggap paling aman (sedang/cukup/ragu-ragu). Angket terdiri dari 5 aspek (minat, motivasi, bakat, sarana prasarana, dan kecakapan dosen) dan dikembangkan dalam 16 indikator.

Metode wawancara pada penelitian ini digunakan wawancara tidak terstruktur (*unstructured interview*) atau terbuka. Oleh karena itu, tidak ada instrumen sebagai pedoman yang harus disiapkan oleh peneliti sebelum wawancara. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Pertanyaan yang diajukan ke responden berkembang sesuai dengan data yang dibutuhkan.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif. Tahapan-tahapan analisis data kualitatif dalam penelitian ini mengacu pada model Miles dan Huberman (Sidiq, Choiri, and Mujahidin 2019) yang meliputi pengumpulan data, penyajian data, reduksi data, verifikasi data dan kesimpulan dan secara garis besar tercermin pada Gambar 2.

Tahapan analisis pada Gambar 2, dimulai dari pengumpulan data melalui observasi, angket dan wawancara. Tahapan kedua adalah reduksi data dengan cara merangkum hasil observasi, menganalisis angket respon mahasiswa, dan melakukan wawancara dengan subyek penelitian terpilih kemudian mengambil kesimpulan dari hasil wawancara tersebut sebagai data pendukung untuk menjawab rumusan masalah.



Gambar 2. Analisis data kualitatif model Miles dan Huberman

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4686>

Analisis angket dilakukan dengan prosedur yang pertama adalah *scoring* data angket sesuai pedoman penskoran angket respon mahasiswa pada Tabel 1.

Tabel 1. Pedoman penskoran angket respon mahasiswa

Pilihan Jawaban	Skor tiap pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat TidakSetuju (STS)	1	4

Selanjutnya menghitung persentase setiap indikator dengan rumus (1)

$$\% \text{ persentase} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Prosedur berikutnya melakukan interpretasi hasil perhitungan skor angket dengan kriteria sesuai Tabel 2, (Ariyawati, Waluyo, and Prihatin 2017), dan terakhir menganalisis pembelajaran sinkron distribusi peluang variabel random berdasarkan angket respon mahasiswa.

Tabel 2 Kriteria respon mahasiswa

Persentase (%)	Kategori
$81,25 < x \leq 100$	sangat baik
$62,5 < x \leq 81,25$	baik
$43,75 < x \leq 62,5$	kurang baik

Tahapan ketiga pada Gambar 2 adalah penyajian data. Pada tahapan ini, data disajikan secara sederhana dalam bentuk uraian singkat, kalimat naratif, tabel, grafik dan sejenisnya untuk memudahkan dalam memahami

fenomena yang terjadi di lapangan sehingga dapat merencanakan prosedur selanjutnya yaitu mengambil kesimpulan yang tepat. Tahapan keempat adalah kesimpulan dan verifikasi data. Kesimpulan diambil berdasarkan data yang disajikan pada tahap sebelumnya. Akan tetapi, apabila kesimpulan yang diperoleh pada tahap awal telah dibuktikan dengan data-data yang valid dan konsisten maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel (Sidiq, Choiri, and Mujahidin, 2019).

Sebagai metode pengecekan keabsahan data, digunakan triangulasi metode untuk meningkatkan keyakinan peneliti terhadap data dan kesimpulan yang sudah diperoleh. Triangulasi dalam hal ini bukan untuk mencari kebenaran atas kesimpulan awal yang sudah diperoleh. Akan tetapi, triangulasi bertujuan untuk mengecek data dari berbagai sumber dengan cara yang berbeda dan waktu yang berbeda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Instrumen pengumpul data pada penelitian ini telah melalui serangkaian uji validasi. Dari hasil penilaian oleh dua validator dinyatakan bahwa instrumen layak digunakan dengan sedikit perbaikan pada penyesuaian bahasa dengan tingkat kognitif mahasiswa. Deskripsi hasil angket respon mahasiswa pada tiap indikator disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase dan Kategori Respon Mahasiswa

Aspek	Indikator	Skor	Persentase	Kategori
minat	(1) ketertarikan pada pembelajaran distribusi peluang	104	76,00%	baik
	(2) ketertarikan dengan <i>software R</i>	104	76,00%	baik
	(3) ketertarikan pada pembelajaran sinkron dengan <i>platform google meeting</i>	205	75,367%	baik
motivasi	(4) usaha untuk mencari referensi	106	78,00%	baik
	(5) usaha mempelajari bahasa pemrograman <i>R</i>	111	82,00%	sangat baik

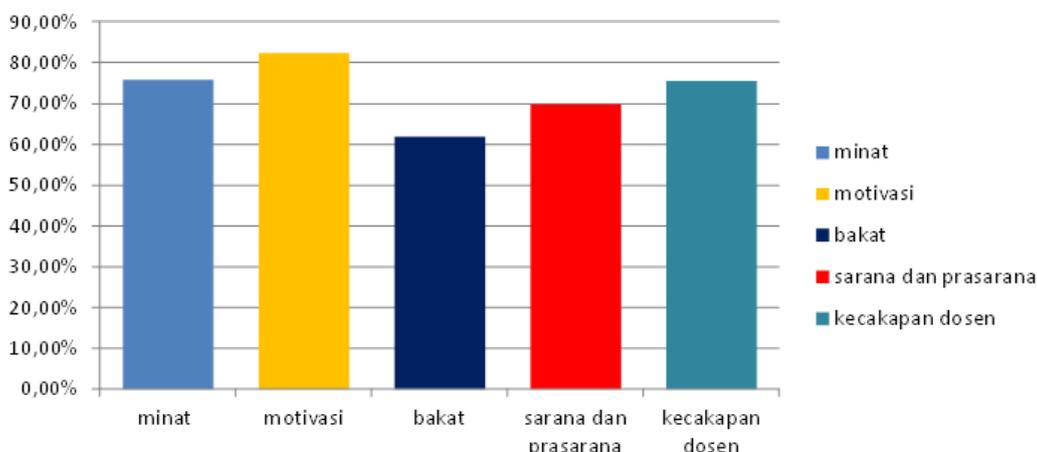
DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4686>

Aspek	Indikator	Skor	Persentase	Kategori
bakat	(6) usaha untuk memaksimalkan pembelajaran daring	119	88%	sangat baik
	(7) pemahaman terhadap materi distribusi peluang	74	54%	kurang baik
	(8) pemahaman terhadap penggunaan <i>software R</i>	62	46%	kurang baik
sarana dan pra-sarana	(9) penguasaan teknologi dalam pembelajaran daring	200	73,529%	baik
	(10) kemudahan untuk mencari referensi	98	72%	baik
	(11) kemudahan menginstall <i>software R</i>	96	71%	baik
	(12) ketersediaan perangkat (laptop, sinyal, dll)	185	68,015%	baik
	(13) penguasaan materi	120	88%	sangat baik
	(14) kejelasan dalam menyampaikan materi	186	68,382%	baik
dosen	(15) penggunaan <i>platform</i> pembelajaran daring	104	76%	baik
	(16) kemampuan dosen dalam menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dengan benar	103	76%	baik
Rata-rata		123.5625	73,583%	baik

Berdasarkan Tabel 3, sebagian besar indikator mendapat respon yang baik atau sangat baik dari mahasiswa. Akan tetapi, ada dua indikator pada aspek bakat yang perlu menjadi perhatian karena mendapat respon kurang baik dari mahasiswa. Indikator tersebut adalah pemahaman terhadap distribusi peluang dan penggunaan *software R*. Sebagai kesimpulan awal berdasarkan data angket, dua indikator

ini menjadi kendala terbesar dalam pelaksanaan pembelajaran distribusi peluang berbasis simulasi R yang dilakukan secara daring. Dilihat dari persentasenya, indikator ketersediaan perangkat dan kejelasan dosen dalam menyampaikan materi juga menjadi keterbatasan simulasi R dalam pembelajaran daring di era pandemi covid-19. Persentase pada tiap aspek disajikan pada Gambar 3.

Persentase Respon Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Sinkron Distribusi Peluang Melalui Software R



Gambar 3. Grafik persentase respon mahasiswa terhadap pembelajaran sinkron distribusi peluang melalui *software R*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4686>

Gambar 3 menjelaskan bahwa aspek bakat menjadi keterbatasan utama dalam pembelajaran distribusi peluang berbasis simulasi R yang dilakukan secara daring dengan persentase respon mahasiswa hanya 61,765%. Aspek sarana dan prasarana juga menjadi keterbatasan dengan persentase respon mahasiswa yang hanya 61,765%. Akan tetapi, motivasi belajar mahasiswa responnya sangat tinggi dengan persentase 82,353%.

Hasil ini selanjutnya dicek keabsahan datanya melalui triangulasi dengan metode wawancara pada 3 subyek terpilih yang mewakili kategori pemahaman tinggi, sedang dan rendah Hasil analisis wawancara dijelaskan dalam Tabel 4.

Tabel 4 menjelaskan bahwa responden 1 (mahasiswa pada kategori rendah) sudah tidak memiliki ketertarikan terlebih dahulu pada materi statistika. Hal ini sangat berpengaruh terhadap kemampuan mahasiswa memahami materi yang diajarkan. Sesuai dengan hasil penelitian Sirait (2016), terdapat hubungan yang signifikan antara minat belajar terhadap prestasi belajar matematika. Lebih lanjut Sirait (2016) menyatakan bahwa minat memberi kontribusi besar terhadap hasil belajar yaitu sebesar 49,8%. Oleh karena itu, di era pandemi seperti ini yang mengharuskan mahasiswa belajar secara daring harus diawali dengan adanya minat yang tinggi dari mahasiswa untuk belajar.

Tabel 4. Hasil analisis wawancara

Aspek	Indikator	Hasil Wawancara		
		Responden 1	Responden 2	Responden 3
Minat	Ketertarikan pada pembelajaran statistika	kurang tertarik karena nilai statistika dasar sebelumnya rendah	tertarik meskipun merasa kemampuannya masih minim	tertarik karena ilmu statistika banyak aplikasinya
	Ketertarikan dengan <i>software</i> matematika	tertarik karena memudahkan dalam menghitung/membuat grafik	tertarik karena sangat membantu memahami materi	tertarik karena dapat digunakan untuk menyelesaikan matematika yang lebih rumit
Motivasi	Ketertarikan pada pembelajaran daring	kurang tertarik karena susah memahami materi	kurang tertarik karena tidak bisa tanya jawab langsung dengan dosen	kurang tertarik karena kurang efektif untuk pembelajaran matematika
	Kesiapan dengan pembelajaran yang diberikan seperti materi, sarana, dan prasarana	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hanya menggunakan handout sebagai referensi ▪ laptop dirumah kurang mendukung untuk daring 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ membaca materi sebelum pembelajaran sinkron dengan dosen ▪ laptop dan HP mendukung untuk daring 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ mencoba belajar dari buku selain handout ▪ laptop dan HP mendukung untuk pembelajaran daring
Bakat	Kemampuan kognitif terutama terhadap materi statistika dan bahasa pemrograman	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sulit membedakan rumus-rumus dalam statistika ▪ tidak tau sama sekali bahasa pemrograman karena belum pernah diajarkan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sedikit paham dengan banyak berlatih soal-soal ▪ kurang tau karena belum pernah mempelajari 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ cukup paham dengan membaca berulang-ulang ditambah dengan penjelasan dosen ▪ sedikit tahu karena pernah belajar <i>software</i> lain seperti <i>geogebra</i>, <i>matlab</i>
	Kemampuan menggunakan teknologi informasi	sering terkendala saat pembelajaran sinkron karena HP tidak <i>compatible</i>	tidak bisa secara bersamaan mengikuti <i>gmeet</i> sekaligus praktek menggunakan laptop	agak kesulitan melakukan praktek dengan panduan dari dosen selama <i>gmeet</i>
Dukungan Keluarga	Dukungan keluarga terhadap pembelajaran yang dilaksanakan	kadang harus bergantian HP dengan adik yang juga sekolah daring	sering terkendala suara <i>feedback</i> karena banyak anggota keluarga yang juga <i>gmeet</i>	keluarga sangat mendukung dalam pembelajaran daring dan ortu tidak keberatan dengan kuota

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4686>

Aspek	Indikator	Hasil Wawancara		
		Responden 1	Responden 2	Responden 3
Dosen	Ketersediaan sarana dan prasarana yang mendukung	HP kurang mendukung untuk <i>gmeet</i> dan laptop tidak bisa diinstall <i>software</i> R	HP mendukung tetapi laptop agak lemot untuk simulasi R	HP mendukung untuk <i>gmeet</i> dan laptop sudah terinstall <i>software</i> R
	Kejelasan dalam menyampaikan materi	dosen terlalu cepat dalam menjelaskan sehingga kurang paham	dosen jelas dalam menyampaikan materi	dosen membantu dalam memahami materi yang sulit dipahami secara mandiri
	Metode yang digunakan	menarik karena mahasiswa tidak hanya diberi materi saja	pembelajaran sinkron sangat membantu sehingga lebih jelas materinya	mahasiswa menjadi lebih mudah paham karena mahasiswa belajar dulu kemudian dijelaskan secara langsung oleh dosen
	Media yang digunakan	menarik karena baru buat saya	menarik karena bisa menggambarkan dengan jelas grafik distribusi peluang	efektif untuk mahasiswa karena sangat jelas menggambarkan perbedaan setiap distribusi peluang melalui simulasi

Motivasi mahasiswa untuk belajar secara mandiri juga kurang, hal ini terlihat dari keinginan mahasiswa untuk menambah pengetahuan melalui referensi selain handout dari dosen. Selain itu, responden 1 juga terkendala dengan perangkat laptop yang tidak *compatible* untuk *software* R. Jadi dapat disimpulkan bahwa mahasiswa pada kategori rendah, memberikan respon kurang baik terhadap pembelajaran sinkron distribusi peluang variabel random melalui simulasi R karena kurangnya minat dan dukungan perangkat pembelajaran sehingga berpengaruh pada kemampuannya memahami materi.

Responden 2 (mahasiswa dengan kategori sedang) sudah ada ketertarikan dan motivasi untuk belajar statistika. Selain itu, didukung juga oleh laptop dan HP yang mendukung untuk melakukan simulasi dengan bimbingan oleh dosen secara langsung. Akan tetapi, karena bahasa pemrograman masih merupakan hal yang baru bagi mereka maka hal ini menjadi faktor penghambat utama dalam melakukan

simulasi R. Menurut mahasiswa pada kategori ini, ada kesulitan tersendiri dalam melaksanakan pembelajaran daring karena harus mengoperasikan HP dan laptop sekaligus untuk melakukan simulasi.

Responden 3 (mahasiswa dengan kategori tinggi) peneliti tidak melihat ada hambatan yang dihadapi dalam melaksanakan pembelajaran sinkron distribusi peluang melalui simulasi R. Meskipun menurut mahasiswa pembelajaran daring kurang efektif untuk pembelajaran matematika, tetapi karena adanya minat dan motivasi serta tersedianya perangkat pendukung mahasiswa dapat segera beradaptasi dengan pembelajaran sinkron distribusi peluang melalui simulasi R. Ditambahkan oleh mahasiswa pada kategori ini, pembelajaran sinkron yang dilakukan oleh dosen sangat membantu mahasiswa dalam memahami materi distribusi peluang melalui simulasi R., dapat disimpulkan bahwa. Triangulasi antara data hasil angket dan hasil wawancara dapat dilihat pada Tabel 5.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4686>

Tabel 5 Triangulasi Data Angket dan Wawancara

Aspek	Analisis Angket	Analisis Wawancara
Minat	respon mahasiswa dengan "baik" dengan persentase 75,919%	Mahasiswa yang mempunyai ketertarikan pada materi pembelajaran lebih mudah beradaptasi dalam pembelajaran sinkron distribusi peluang melalui simulasi R
Motivasi	respon mahasiswa dengan "sangat baik" dengan persentase 82,353%	Mahasiswa setidaknya belajar dari handout yang diberikan oleh dosen sebelum sinkron dengan dosen melalui <i>google meeting</i>
Bakat	respon mahasiswa dengan "kurang baik" dengan persentase 61,765%	Mahasiswa kesulitan untuk praktek simulasi R meskipun dengan bimbingan dosen secara sinkron
Sarana dan Prasarana	respon mahasiswa dengan "baik" dengan persentase 69,669%	Mahasiswa yang mempunyai laptop <i>comptible</i> dan HP yang mendukung untuk <i>google meeting</i> tidak ada kendala dengan simulasi R yang dilakukan secara sinkron
Kecakapan Dosen	respon mahasiswa dengan "baik" dengan persentase 75,411%	Penjelasan yang diberikan oleh dosen secara langsung melalui pembelajaran sinkron di <i>google meeting</i> membantu mahasiswa untuk memahami materi.

Melalui wawancara dapat ditelusuri lebih lanjut bahwa ada beberapa hal yang menjadi keterbatasan simulasi R dalam pembelajaran di era pandemi covid-19 yaitu yang pertama kurang adanya minat untuk belajar mandiri. Sirait (2016) menyatakan bahwa minat memberi kontribusi besar terhadap hasil belajar yaitu sebesar 49,8%. Oleh karena itu, di era pandemi seperti ini yang mengharuskan mahasiswa belajar secara daring harus diawali dengan adanya minat yang tinggi dari mahasiswa untuk belajar. Keterbatasan kedua adalah kurang mendukungnya fasilitas untuk belajar daring dan melakukan simulasi. Ketersediaan sarana menjadi salah satu faktor ekstern yang mempengaruhi dalam proses pembelajaran. Tidak tersedianya sarana dan prasarana yang mendukung akan menghambat mahasiswa belajar dan akan berdampak pada hasil belajar yang diperoleh. Hal ini sesuai dengan pendapat Harianti dan Amin (2016) bahwa sarana dan

prasarana yang tidak lengkap akan membuat proses pembelajaran terhambat. Keterbatasan ketiga adalah bakat atau kemampuan mahasiswa yang masih rendah. Intelegensi dan bakat merupakan satu hal yang mempengaruhi prestasi akademik, (Afniola, Ruslana, dan Artika, 2020). Pendapat ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa rendahnya bakat mahasiswa berdampak pada respon mahasiswa dalam belajar distribusi peluang variabel random dengan simulasi R secara sinkron termasuk dalam kategori kurang baik.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pandangan mahasiswa bahwa hasil belajar yang baik dimulai dari minat yang tinggi. Selain itu, untuk pendidik diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran berikutnya dengan mempertimbangkan keterbatasan simulasi R dalam pelaksanaannya di era pandemi. Sedangkan untuk pemerintah ataupun pemangku kepentingan diharapkan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4686>

dapat memberi perhatian khusus bagi para mahasiswa terutama yang terdampak pandemi dari segi ekonomi sehingga tidak terkendala lagi dengan sarana prasarana yang terbatas untuk pembelajaran daring.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada bab sebelumnya, diperoleh kesimpulan bahwa dalam pembelajaran distribusi peluang variabel random melalui simulasi R yang dilakukan secara sinkron pada aspek bakat mendapat respon kurang baik, aspek minat, sarana prasarana dan kecakapan dosen mendapat respon baik, dan aspek motivasi mendapat respon sangat baik.

Keterbatasan pembelajaran distribusi peluang dengan simulasi R di masa pandemi covid-19 adalah dari (1) kurangnya minat belajar mahasiswa secara mandiri karena lebih banyak mengandalkan penjelasan dari dosen, (2) kurang mendukungnya fasilitas untuk belajar daring dan melakukan simulasi, dan (3) bakat atau kemampuan mahasiswa memahami konsep yang masih rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Afniola, Salwa, Ruslana Ruslana, and Wiwit Artika. 2020. "Intelegensi Dan Bakat Pada Prestasi Siswa." *Al-Din: Jurnal Dakwah Dan Sosial Keagamaan* 6 (1): 1–10. <https://doi.org/10.35673/ajdsk.v6i1.844>.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Ariyawati, Prasetyaningsih Astuti Mahayu, Joko Waluyo, and Jekti Prihatin. 2017. "Analisis Respon Siswa Terhadap Model Pairs, Investigation and Communication (PIC) Dalam Pembelajaran IPA." *Jurnal Pembelajaran Dan Pendidikan Sains* 2 (1): 9–15.
- Budiaji, Weksi. 2019. "Penerapan Reproducible Research Pada RStudio Dengan Bahasa R Dan Paket Knitr." *Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika* 5 (1): 1–5. <https://doi.org/10.23917/khif.v5i1.7202>.
- Dwi, Meita. 2020. "Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Di Masa Pandemi Covid-19: Penggunaan Fitur Gamifikasi Daring Di Universitas Muhammadiyah Pringsewu Lampung." *Al-Jahiz: Journal of Biology Education Research* 1 (1): 14. <https://e-journal.metrouniv.ac.id/index.php/Al-Jahiz/article/view/2082>.
- Hanifah Salsabila, Unik, Lailli Irna Sari, Khusna Haibati Lathif, Ayu Puji Lestari, and Asyharinur Ayuning. 2020. "Peran Teknologi Dalam Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19." *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan* 17 (2): 188–98. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v17i2.138>.
- Harianti, Rini, and Suci Amin. 2016. "Pola Asuh Orangtua Dan Lingkungan Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Siswa." *Curricula* 2 (2): 20–30. <https://doi.org/10.22216/jcc.v2i2.983>.
- Pratama, Bambang. 2010. "Mencari Bentuk Mengajar Entrepreneurship Pada Perguruan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4686>

- Tinggi.” *Binus Business Review* 1 (2): 293.
<https://doi.org/10.21512/bbr.v1i2.1076>.
- Purnama, Medina Nur Asyifah. 2020. “Blended Learning Sebagai Sarana Optimalisasi Pembelajaran Daring Di Era New Normal.” *SCAFFOLDING: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme* 2 (02): 106–21.
<https://doi.org/10.37680/scaffolding.v2i02.535>.
- Purwanto, Agus, Rudy Pramono, Masduki Asbari, Priyono Budi Santoso, Laksmi Mayesti Wijayanti, Chi Hyun Choi, and Ratna Setyowati Putri. 2020. “Studi Eksploratif Dampak Pandemi COVID-19 Terhadap Proses Pembelajaran Online Di Sekolah Dasar.” *EduPsyCouns: Journal of Education, Psychology and Counseling* 2 (1): 1–12.
<https://ummaspul.ejournal.id/Edupsyscouns/article/view/397>.
- Sidiq, Umar, Miftachul Choiri, and Anwar Mujahidin. 2019. *Metode Penelitian Kualitatif Di Bidang Pendidikan*. Ponorogo: CV. Nata Karya.
- Sirait, Erlando Doni. 2016. “Pengaruh Minat Belajar Terhadap Prestasi.” *Jurnal Formatif* 6 (1): 35–43.
- Sungkono, Joko, and Kriswianti Nugrahaningsih. 2020. “Pembelajaran Teori Probabilitas Menggunakan R.” *Absis: Mathematics Education Journal* 2 (1): 1.
<https://doi.org/10.32585/absis.v2i1.858>.
- Tawil, Muhammad, and Dadi Rusdiana. 2011. “Efektivitas Pembelajaran Berbasis Simulasi Komputer Pada Topik Superposisi Gelombang Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa.” *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika* 7 (2): 108–19.
<https://ojs.unm.ac.id/JSdPF/article/view/950/229>.
- Widoyoko, Eko Putro. 2017. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Winata, Koko Adya. 2020. “Model Pembelajaran Kolaboratif Dan Kreatif Untuk Menghadapi Tuntutan Era Revolusi Industri 4.0.” *SCAFFOLDING: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme* 2 (1): 12–24.
<https://doi.org/10.37680/scaffolding.v2i1.193>.
- Wulandari, Andhika Ayu, Annisa Prima Exacta, and Joko Sungkono. 2021. “Efektivitas Simulasi ‘R’ Dalam Pembelajaran Distribusi Peluang Variabel Random.” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 10 (2): 692–700.
<https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3380>.
- Yuliana, Dyan. 2022. “Efektivitas Penggunaan Google Meet Sebagai Media Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19.” *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)* 5 (1): 8–19.
<https://ojs.cbn.ac.id/index.php/jukanti/article/view/378/181>.