

ANALISIS KESULITAN DAN RESPON DOSEN TERHADAP KETERAMPILAN MENELITI RISET BAGI MAHASISWA: STUDI PENDAHULUAN UNTUK MERANCANG HIPOTESIS LINTASAN BELAJAR MAHASISWA

Muhammad Ikram¹, Ma'rufi², Muhammad Ilyas³

Departemen Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan^{1,2,3}

Universitas Cokroaminoto Palopo^{1,2,3}

Email: muhammad.ikram@uncp.ac.id, marufi@uncp.ac.id, muhammadilyas@uncp.ac.id.

Abstrak. Keterampilan meneliti mahasiswa dipengaruhi oleh beragam aspek, diantaranya adalah kesulitan dalam penulisan dan respon dosen. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki bagaimana dampak kesulitan mahasiswa dan respon dosen terhadap keterampilan meneliti mahasiswa. Kami mendesain penelitian kuantitatif dengan metode *ex-post facto* untuk menjawab tujuan penelitian. Sebanyak 61 mahasiswa dari Program Studi Pendidikan Matematika dilibatkan dalam penelitian dan berasal dari Universitas yang beragam di wilayah Sumatera, Jawa, Sulawesi, dan Maluku. Pengumpulan data menggunakan *google form* yang telah melalui proses validasi dengan mengontak kolega-kolega di setiap Universitas. Selanjutnya, data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan analisis regresi linear berganda untuk menjawab dampak yang dihasilkan dari variabel yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesulitan mahasiswa dan respon dosen memberikan dampak yang signifikan terhadap keterampilan meneliti mahasiswa secara simultan maupun secara parsial. Secara khusus, kami merekomendasikan bahwa untuk meminimalkan kesulitan mahasiswa dan meningkatkan keterampilan meneliti diperlukan sinergi antara mahasiswa dan dosen dengan mengembangkan lintasan belajar yang efektif.

Kata Kunci: Kesulitan Mahasiswa, Respon Dosen, Keterampilan Meneliti, Hipotesis Lintasan Belajar

Abstract. Student research skills are influenced by various aspects, including difficulties in writing and lecturer responses. Therefore, this study aims to examine how the impact of student difficulties and lecturer responses on students' research skills. We designed quantitative research using *ex-post facto* methods to answer the research objectives. A total of 61 students from the Mathematics Education Study Program were involved in the research and came from various universities in Sumatra, Java, Sulawesi, and Maluku. Data collection using *google forms* that have gone through a validation process by contacting colleagues at each university. Furthermore, the data collected was analyzed using multiple linear regression analysis to answer the impact of the variables used. The results showed that student difficulties and lecturer responses had a significant impact on students' research skills simultaneously or partially. In particular, we recommend that in order to minimize student difficulties and improve research skills, synergies between students and lecturers are needed by developing effective learning trajectories.

Keywords: Students Difficulties, Lecturer Responses, Research Skills, Hypothetical Learning Trajectory

A. Pendahuluan

Keterampilan meneliti merupakan salah satu aspek penting dikembangkan mahasiswa di Perguruan Tinggi melalui serangkaian kegiatan akademik. Hal ini dikarenakan bahwa keterampilan meneliti dipandang sebagai keterampilan yang menstimulus mahasiswa untuk berpikir secara ilmiah (Rahmiati, 2013) dan menjembatani dalam aktivitas riset/penelitian (Prahmana & Kusumah, 2016). Lebih lanjut, sebagian besar aktivitas mahasiswa saling terkait dengan keterampilan meneliti, sebagai contoh kewajiban dalam menuliskan esai, makalah,



mereview buku/hasil penelitian, hingga menuliskan tugas akhir (skripsi maupun tesis) (Aunurrahman dkk., 2012; Septafi, 2021; Widodo ddkk., 2020). Selain itu, keterampilan meneliti dipandang sebagai salah satu cara untuk menyampaikan ide atau gagasan mahasiswa saat mereka berinteraksi dengan masyarakat melalui penelitian/pengabdian (Prahmana dkk., 2016). Hal ini tentunya dapat mempengaruhi cara pandang mahasiswa dalam menganalisa suatu permasalahan yang dituangkan dalam ide penulisannya. Oleh karena itu, keterampilan meneliti tentunya dipengaruhi oleh konteks sosial, dimana mahasiswa harus melakukan mengomunikasikan antara ide atau gagasan, argumen, dan hasil penelitian sebelumnya.

Untuk mengembangkan keterampilan meneliti tentunya perlu mempertimbangkan beberapa hal. *Pertama*, mahasiswa perlu membiasakan diri untuk melakukan aktivitas literasi (membaca, mengomunikasikan ide-idenya melalui kegiatan diskusi/seminar) (Mansyur, 2020). *Kedua*, mahasiswa perlu membiasakan diri untuk berkolaborasi dengan dosen/sesama mahasiswa/masyarakat dalam kegiatan akademik (Rafli & Attas, 2019). *Ketiga*, mahasiswa perlu membiasakan diri untuk melakukan kajian literatur dari hasil-hasil penelitian sebelumnya agar menemukan *reseacrh gap* dari suatu penelitian (Ekorini, 2021). Keterampilan meneliti ini perlu dilatihkan melalui serangkaian aktivitas-aktivitas yang menstimulus mereka agar terampil (Yamtinah dkk., 2021). Melalui pembiasaan ini, terealisasi melalui proses pembelajaran yang terstruktur dan sistematis, sehingga ada indikasi bahwa ada peran dosen dalam peningkatan keterampilan meneliti mahasiswa. Oleh karena itu, peran dosen dalam penelitian, penting ditelusuri lebih mendalam dalam meningkatkan keterampilan meneliti mahasiswa.

Pada kenyataannya, seringkali kita temui mahasiswa yang cenderung mengalami kegagalan dalam mengembangkan keterampilan menelitinya. Sebagai contoh, *pertama*, mahasiswa tidak menyadari pentingnya etika dalam penulisan (misalkan mahasiswa belum mengenal istilah *plagiarism*) (Septafi, 2021). *Kedua*, ketidakmampuan mahasiswa dalam memparafrase temuan hasil penelitian dan menuangkannya ke dalam kalimat tidak langsung (Son dkk., 2021). *Ketiga*, ketidakfamiliaran mahasiswa terhadap istilah-istilah penulisan ilmiah (misalkan publikasi, review artikel, bahkan tidak mampu membedakan antara jurnal dan artikel) (Sutriyono dkk., 2012). *Keempat*, minimnya publikasi mahasiswa di media ataupun di jurnal nasional terakreditasi/international bereputasi (Fauziya, 2020). Keempat hal ini tentunya memberikan dampak yang signifikan terhadap tugas akhir mahasiswa dalam menuliskan skripsi/tesis.

Keterampilan meneliti seharusnya menstimulus mahasiswa untuk mengomunikasikan informasi baru, pengetahuan, gagasan yang didasarkan hasil penelitian sebelumnya. Akan tetapi, kenyataannya, sejumlah kendala dihadapi mahasiswa dalam penulisan tugas akhir (skripsi/tesis), misalkan ketidakmampuan mereka dalam menuangkan ide yang dimiliki dalam rangkaian kalimat-kalimat (Widodo dkk., 2020). Hal ini tentunya berakibat pada lamanya penyelesaian studi (Leavy & Hourigan, 2021; Prahmana & Kusumah, 2016). Oleh karena itu, mahasiswa yang sedang menyusun tugas agar perlu dipersiapkan agar mampu membangun disposisi berpikir kritis (Cai dkk., 2020; Kurniati dkk., 2018). Sehingga, untuk meminimalkan masalah mahasiswa saat menyusun skripsi, maka mereka perlu dibekalkan untuk membangun keterampilan menelitinya.

Dari sejumlah temuan-temuan hasil penelitian sebelumnya, kami menyoroti dua aspek yang memungkinkan untuk diselidiki lebih lanjut terkait keterampilan meneliti mahasiswa. *Pertama*, mengidentifikasi kesulitan-kesulitan yang nampak saat mahasiswa menuliskan ide atau gagasannya. Misalkan, mahasiswa memiliki keterbatasan pada pengetahuan metodologi, rendahnya keterlibatan mahasiswa dalam penulisan akademik, kurangnya bahan bacaan menyebabkan topik riset yang dipilih tidak bervariasi dan minim kebaruannya, minimnya alokasi diskusi dengan dosen pembimbing, dan kurangnya minat mahasiswa dalam mempublikasikan karyanya (Geretschläger & Donner, 2022; Rahmiati, 2013; Santos & Semana, 2015). Selanjutnya, mereka cenderung tidak menyadari *plagiarism* selama menuliskan



gagasannya (Septafi, 2021; Widodo dkk., 2020). *Kedua*, kontribusi dosen dalam proses penulisan juga diindikasikan memberikan dampak terhadap keterampilan mahasiswa dalam menulis. Tujuannya adalah untuk meminimalisir terjadinya plagiasi dari hasil penelitian sebelumnya dan mengontrol kualitas tulisan mahasiswa (Haris dkk., 2021; Pratama, 2017; Sitompul dkk., 2018; Zulkifli, 2012). Kedua aspek ini penting ditelusuri lebih jauh mengenai keterkaitan dan dampak yang dihasilkan bagi mahasiswa dalam hal penulisan.

Berdasarkan temuan penelitian sebelumnya, peneliti terdorong untuk menyelidiki bagaimana dampak kesulitan mahasiswa dan respon dosen terhadap keterampilan meneliti mahasiswa. Hasil penelitian ini berkontribusi pada pengembangan lintasan belajar mahasiswa dalam melakukan riset/penelitian. Adapun formulasi rumusan permasalahan sebagai berikut:

1. Sejauhmana kesulitan mahasiswa, respon dosen, dan keterampilan meneliti saling terkait satu sama lain?
2. Sejauhmana pengaruh kesulitan mahasiswa dan respon dosen terhadap keterampilan meneliti mahasiswa?

B. Metode Penelitian

1. Overview

Desain penelitian bertujuan untuk menjawab dua rumusan permasalahan. *Pertama*, mengukur sejauh mana variabel kesulitan mahasiswa, respon dosen, dan keterampilan meneliti saling terkait satu sama lain. Dalam hal ini, kami melakukan pengujian korelasional untuk mengukur keterkaitan antar variabel tersebut. *Kedua*, mengukur sejauh mana pengaruh variabel kesulitan mahasiswa dan respon dosen dalam memberikan dampak pada keterampilan meneliti mahasiswa. Dalam hal ini, kami menggunakan analisis regresi linear berganda untuk memprediksi pengaruh dua variabel kesulitan mahasiswa dan respon dosen terhadap variabel keterampilan meneliti.

2. Jenis penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menyelidiki bagaimana dampak kesulitan mahasiswa dan respon dosen terhadap keterampilan meneliti mahasiswa. Untuk menelusuri dampak potensial anatra variabel-variabel ini, maka kami menganalisis data numerik dari variabel-variabel tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode *ex-post-facto* (Creswell, 2012). Dalam penelitian kuantitatif, data numerik yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan inferensial untuk menggambarkan dan menguji kemungkinan hubungan antar variabel.

3. Partisipan

Sebanyak 61 mahasiswa yang tersebar di Wilayah Indonesia, turut berpartisipasi dalam penelitian ini. Mereka terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika yang berasal dari kampus yang beragam di wilayah Sumatera, Jawa, Sulawesi, dan Maluku (negeri maupun swasta). Secara statistik 8,2% diantaranya adalah mahasiswa program magister dan sisanya adalah mahasiswa program sarjana. Saat ini, mereka sedang menempuh semester akhir, sehingga instrumen yang kami berikan sangat tepat untuk menilai kesulitan, respon dosen, dan keterampilan menelitinya. **Tabel 1** merangkum sebagian besar informasi latar belakang partisipan penelitian.

Tabel 1 Partisipan Demografi Informasi

Item	Banyak
Banyak Partisipan	61
Jenis Kelamin	
Laki-Laki	20
Perempuan	41
Daerah Asal	
Sumatera	12
Jawa	20



Item	Banyak
Sulawesi	18
Maluku	11
Kampus Asal	
Negeri	32
Swasta	29
Strata	
S1	8
S2	53

4. Instrumen penelitian

Kami menggunakan 3 jenis instrumen dalam penelitian ini. *Pertama*, instrumen untuk variabel kesulitan mahasiswa dalam penulisan dikembangkan dengan memodifikasi instrumen penelitian Widodo dkk. (2020). Dimana, kami menggunakan 8 item pertanyaan untuk mengukur kesulitan yang dialami mahasiswa selama menuliskan riset penelitiannya. *Kedua*, instrumen untuk variabel respon dosen dikembangkan dengan memodifikasi instrumen penelitian Sitompul dkk. (2018). Dalam hal ini, dari 20 item pertanyaan yang kami ujikan, 8 diantaranya memenuhi kriteria valid dan reliabel untuk digunakan dalam pengambilan data penelitian. *Ketiga*, instrumen keterampilan meneliti dikembangkan dengan memodifikasi instrumen penelitian Prahmana dkk., (2016) dan Yamtinah dkk. (2021). Dimana kami membagi keterampilan meneliti dalam empat aspek, yakni: (1) keterampilan menulis sebanyak 5 item pertanyaan; (2) keterampilan mendesain penelitian sebanyak 8 item pertanyaan; (3) keterampilan melaksanakan penelitian sebanyak 2 item pertanyaan; dan (4) keterampilan mengomunikasikan hasil penelitian sebanyak 6 item pertanyaan. Item-item pertanyaan ini telah melalui proses validasi instrumen dengan menilai aspek bahasa dan kelayakan penggunaan instrumen oleh dua validator di bidang pendidikan. Adapun rincian instrumen yang digunakan ditunjukkan pada **Tabel 2** berikut ini.

Tabel 2 Instrumen penelitian yang dikembangkan

Aspek yang dinilai	Pertanyaan
Kesulitan Mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> • Saya mengalami kesulitan memilih topik permasalahan dan kesulitan memformulasikan ke dalam judul secara tepat dan jelas • Saya mengalami kesulitan mengidentifikasi permasalahan penelitian • Saya mengalami kesulitan menyusun latar belakang, rumusan masalah, dan kontribusi penelitian • Saya mengalami kesulitan menyusun instrumen dan alur pengumpulan data • Saya mengalami kesulitan menentukan teknik analisis data dan menganalisis data hasil penelitian • Saya mengalami kesulitan menginterpretasikan dan mendeskripsikan data hasil penelitian • Saya mengalami kesulitan membuat kesimpulan dan saran-saran penelitian
Respon Dosen	<ul style="list-style-type: none"> • Dosen menyampaikan rencana pembimbingan dengan jelas di awal kegiatan. • Materi pembimbingan disusun secara sistematis sehingga mahasiswa dapat melihat kaitan antarmaterinya • Metode pembimbingan yang digunakan dapat memfasilitasi mahasiswa untuk aktif berpartisipasi dalam pembimbingan. • Dosen pembimbing utama mengarahkan topik skripsi/tesis sesuai dengan minat dan kemampuan mahasiswa • Dosen pembimbing utama memberi masukan untuk penulisan proposal skripsi/tesis • Dosen pembimbing utama mendiskusikan metode penelitian • Dosen pembimbing utama memantau berlangsungnya penelitian secara berkala (menanyakan kemajuan penelitian) dan memeriksa log book penelitian



Aspek yang dinilai	Pertanyaan
Keterampilan Meneliti	<ul style="list-style-type: none"> Dosen pembimbing utama menyediakan waktu untuk diskusi saat diperlukan apabila mahasiswa mengalami kesulitan dalam penelitian Dosen pembimbing utama mengevaluasi kinerja penelitian mahasiswa
Keterampilan Menulis	<ul style="list-style-type: none"> Saya menggunakan sumber rujukan (referensi) artikel nasional dan internasional untuk usulan penelitian skripsi/tesis Saya melakukan observasi awal untuk mencari informasi dan metode yang relevan dalam usulan penelitian skripsi/tesis Saya menggunakan kutipan tidak langsung untuk usulan penelitian skripsi/tesis Saya menggunakan parafrase untuk menuliskan kalimat di bagian untuk usulan penelitian skripsi/tesis Saya menuliskan referensi dengan menggunakan bantuan (mendeley/zotero) untuk penulisan skripsi/tesis
Keterampilan Mendesain Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> Saya dapat menetapkan variabel utama dalam penelitian Saya dapat mengidentifikasi hubungan antar variabel dalam suatu penelitian Saya dapat mengemukakan latar belakang pentingnya dilakukan suatu penelitian Saya dapat menetapkan hipotesis penelitian Saya dapat menetapkan prosedur pengumpulan data suatu penelitian Saya dapat merancang instrumen penelitian Saya dapat merancang jenis data yang dapat dikumpulkan dalam suatu penelitian Saya dapat merancang pengumpulan dan analisis data hasil dari suatu penelitian
Keterampilan Melaksanakan Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> Saya dapat mencatat seluruh data sesuai rancangan selama proses penelitian Saya dapat mengamati dan mencatat data hal-hal yang unik selama pengambilan data penelitian
Keterampilan Mengomunikasikan Hasil Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> Saya mampu memilah dan mendeskripsikan data penelitian yang telah dikumpulkan Saya dapat menyajikan hasil penelitian yang telah dilakukan dalam bentuk diagram, tabel, atau grafik Saya dapat menyajikan pembahasan suatu hasil penelitian dengan membandingkan temuan penelitian sebelumnya Saya dapat mengomunikasikan hasil penelitian melalui kegiatan seminar nasional/internasional/publikasi di jurnal Saya dapat menyajikan simpulan data hasil penelitian Saya dapat mengomunikasikan hasil penelitian melalui kegiatan seminar nasional/internasional/publikasi di jurnal

5. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan melibatkan 3 mahasiswa yang secara sukarela untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Ketiga mahasiswa ini, terlibat dalam proyek riset keilmuan di Universitas Cokroaminoto Palopo yang bertugas mempromosikan instrumen yang dikembangkan ke seluruh mahasiswa, pengambilan data, dan analisis data. Selain itu, instrumen yang telah dikembangkan dan melalui proses validasi bahasa, didigitilisasi untuk memudahkan pengambilan data mahasiswa dari universitas yang beragam. Dalam hal ini, kami menggunakan google form untuk memudahkan pengambilan data. Selanjutnya, kami mengontak kolega-kolega yang berasal dari berbagai universitas untuk membantu proses pengumpulan data. Selama 1 minggu, kami mengumpulkan data, hingga diperoleh sebanyak 61 mahasiswa yang berpartisipasi. Data-data yang terkumpul berupa data respon jawaban mahasiswa terkait kesulitan, respon dosen, dan keterampilan meneliti dalam bentuk data *exel* dengan format *csv*. Ketiga data ini menjadi data utama yang digunakan dalam proses analisis data.



6. Analisis Data

Seluruh analisis data menggunakan SPSS *software package ver. 25*. Dalam analisis data, kami menggunakan dua tahapan, yakni: (1) menguji kelayakan dan keandalan instrumen; dan (2) menguji pengaruh variabel penelitian secara simultan dan parsial. Uji kelayakan dan keandalan instrumen melibatkan pengujian validitas dan reliabilitas. Karena data yang kami dapatkan adalah data ordinal, maka kami melakukan *Method of Successive Interval* (MSI) untuk mentransformasi data ordinal menjadi data interval sebagai prasyarat pengujian inferensial (Kutner dkk., 2004). Dalam hal ini, SMI menggunakan *software excel* untuk mentransformasi data variabel dalam penelitian. Selanjutnya, pertanyaan penelitian pertama adalah sejauhmana kesulitan mahasiswa, respon dosen, dan keterampilan meneliti saling terkait satu sama lain. Sehingga, analisis korelasional digunakan untuk melihat keterkaitan antar variabel. Selanjutnya, untuk pertanyaan penelitian kedua adalah menilai bagaimana pengaruh kesulitan mahasiswa dan respon dosen terhadap keterampilan meneliti mahasiswa. Sehingga, untuk menilai pengaruhnya tentunya dibutuhkan uji multikolinieritas, uji normalitas, uji heteroskedastisitas, dan regresi linear berganda. Dalam artian, tiga uji awal merupakan prasyarat pengujian regresi linear berganda atau biasanya disebut sebagai uji asumsi klasik. Adapun rincian pengujian analisis data sebagai berikut:

a. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Angket kuesioner penelitian dikatakan baik dan berkualitas apabila sudah terbukti validitas dan reliabilitasnya. Oleh karena itu, data yang baik dijadikan instrumen penelitian adalah data yang valid. Kami melakukan uji validitas untuk mengetahui kevalidan angket kuesioner yang digunakan dalam penelitian dengan mengukur dan memperoleh data penelitian dari responden. Selanjutnya, ketika item soal dinyatakan valid, maka dilakukan uji reliabilitas. Dalam hal ini, uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui tingkat konsistensi angket kuesioner yang digunakan peneliti, sehingga angket tersebut dapat diandalkan, meskipun penelitian dilakukan berulang kali dengan angket kuesioner yang sama dengan waktu yang berbeda. Adapun kriteria pengujian validitas, yakni instrumen dikatakan valid jika nilai signifikansi $< 0,05$ dan kriteria pengujian dikatakan reliabel apabila nilai *Cronbach Alpha* $> 0,70$

b. Uji Asumsi Klasik

Penggunaan analisis regresi linear berganda akan menghasilkan nilai estimasi parameter yang valid jika memenuhi uji asumsi klasik, yakni: uji multikolinearitas, uji normalitas, dan uji heteroskedastisitas (Gujarati, 2004). *Pertama*, uji multikolinearitas didasarkan pada nilai *Tolerance* dan *Variance Inflation Factor* (VIF), dimana tujuannya untuk menguji apakah di dalam model regresi ditemukan adanya korelasi antara variabel bebas. Dalam artian model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel bebas. *Kedua*, uji normalitas dilakukan untuk menguji nilai residual berdistribusi normal atau tidak dengan mengidentifikasi melihat grafik *Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual* dan nilai signifikansi pada *Kolmogorov-Smirnov Test*. Dalam artian, model regresi yang baik mempunyai nilai residual yang normal atau minimal mendekati normal. *Ketiga*, uji heteroskedastisitas bertujuan untuk melihat apakah model regresi terjadi ketidaksamaan varian residual dari satu pengamatan ke pengamatan lain. Uji heteroskedastisitas dilihat dari gambar *Scatterplot* dan uji glejser dari data absolut residualnya. Dalam artian, model regresi yang baik adalah ketika tidak terjadi gejala heteroskedastisitas.

c. Uji Hipotesis dengan Regresi Linear Berganda

Regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel kesulitan dan respon dosen terhadap keterampilan meneliti secara simultan dan parsial. Dimana bentuk persamaan regresinya sebagai berikut

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$$

Dimana X_1 adalah variabel kesulitan mahasiswa, X_2 adalah variabel respon dosen, Y adalah variabel keterampilan meneliti. Dari pengujian ini, digunakan tiga informasi penting.



Pertama, uji F digunakan untuk mengetahui variabel independen secara simultan/bersama-sama memberikan dampak yang signifikan terhadap variabel dependen., dengan hipotesis statistiknya adalah

H_0 : tidak ada pengaruh kesulitan mahasiswa dan respon dosen terhadap keterampilan menulis mahasiswa

H_1 : ada pengaruh kesulitan mahasiswa dan respon dosen terhadap keterampilan menulis mahasiswa

Dimana kriteria pengambilan keputusannya adalah H_0 diterima ketika nilai signifikansinya $> 0,05$ atau H_1 diterima ketika nilai signifikansinya $< 0,05$. Kedua, Uji T digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Ketiga, analisis determinasi ($R Square$) digunakan untuk menunjukkan seberapa besar variabel bebas memberikan kontribusi terhadap variabel dependen.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Pertama, untuk pengujian validitas dan reliabilitas variabel kesulitan mahasiswa pada Gambar, menunjukkan bahwa untuk data kuesioner pada angket kesulitan mahasiswa dalam penulisan menunjukkan bahwa item-item kuesioner yang digunakan menunjukkan nilai signifikansi $< 0,05$ berarti item kuesioner yang digunakan sudah valid. Pada hasil uji reliabilitas, nilai *Cronbach Alpha* adalah $0,853 (> 0,70)$, sehingga variabel kesulitan mahasiswa yang digunakan dalam penelitian sudah reliabel.

Correlations									
	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Total
Item1	Pearson Correlation								
	Sig. (2-tailed)								
	N								
Item2	Pearson Correlation								
	Sig. (2-tailed)								
	N								
Item3	Pearson Correlation								
	Sig. (2-tailed)								
	N								
Item4	Pearson Correlation								
	Sig. (2-tailed)								
	N								
Item5	Pearson Correlation								
	Sig. (2-tailed)								
	N								
Item6	Pearson Correlation								
	Sig. (2-tailed)								
	N								
Item7	Pearson Correlation								
	Sig. (2-tailed)								
	N								
Item8	Pearson Correlation								
	Sig. (2-tailed)								
	N								
Total	Pearson Correlation								
	Sig. (2-tailed)								
	N								

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.848	.853	8

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Gambar 1 Hasil uji validitas dan Reliabilitas Instrumen Kesulitan Mahasiswa

Kedua, untuk pengujian validitas dan reliabilitas variabel respon dosen menunjukkan bahwa untuk data kuesioner pada angket yang digunakan menunjukkan nilai signifikansi $< 0,05$ berarti item kuesioner yang digunakan sudah valid. Pada hasil uji reliabilitas, nilai *Cronbach Alpha* adalah $0,876 (> 0,70)$, sehingga variabel respon dosen yang digunakan dalam penelitian sudah reliabel.



Correlations										
	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Total
Item1	Pearson Correlation	1	.559*	.661*	.283	.472*	.207	.342*	.265*	.551*
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.027	.000	.110	.007	.039	.000
	N	61	61	61	61	61	61	61	61	61
Item2	Pearson Correlation	.559*	1	.664*	.212	.555*	.428**	.440**	.367**	.520*
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.100	.000	.001	.000	.002	.000
	N	61	61	61	61	61	61	61	61	61
Item3	Pearson Correlation	.661*	.664*	1	.471**	.598**	.425**	.508**	.311*	.568**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000	.001	.000	.018	.000
	N	61	61	61	61	61	61	61	61	61
Item4	Pearson Correlation	.283	.212	.471**	1	.423*	.330**	.244	.417**	.484**
	Sig. (2-tailed)	.027	.100	.000		.001	.009	.058	.001	.000
	N	61	61	61	61	61	61	61	61	61
Item5	Pearson Correlation	.472*	.555*	.598**	.423*	1	.575**	.463**	.351**	.539**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.001		.000	.000	.006	.000
	N	61	61	61	61	61	61	61	61	61
Item6	Pearson Correlation	.207	.428**	.425**	.330**	.575**	1	.444**	.413**	.412**
	Sig. (2-tailed)	.110	.001	.001	.006	.000		.000	.001	.001
	N	61	61	61	61	61	61	61	61	61
Item7	Pearson Correlation	.342*	.440**	.508**	.244	.463**	.444**	1	.324*	.443**
	Sig. (2-tailed)	.007	.000	.000	.058	.000	.000		.011	.000
	N	61	61	61	61	61	61	61	61	61
Item8	Pearson Correlation	.265*	.367**	.311*	.417**	.351**	.413**	.324*	1	.545**
	Sig. (2-tailed)	.039	.002	.015	.001	.006	.001	.011		.000
	N	61	61	61	61	61	61	61	61	61
Item9	Pearson Correlation	.551*	.520*	.568**	.484**	.539**	.412**	.443**	.545**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.001	.000	.000	
	N	61	61	61	61	61	61	61	61	61
Total	Pearson Correlation	.688**	.754**	.829**	.612**	.767**	.652**	.673**	.617**	.783**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	61	61	61	61	61	61	61	61	61

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).
 * Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.871	.876	9

Gambar 2 Hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen respon dosen

Ketiga, untuk pengujian validitas dan reliabilitas variabel keterampilan meneliti mahasiswa menunjukkan bahwa data kuesioner pada angket yang digunakan menunjukkan nilai signifikansi $< 0,05$ berarti item kuesioner yang digunakan sudah valid. Pada hasil uji reliabilitas, nilai *Cronbach Alpha* adalah $0,928 (> 0,70)$, sehingga variabel keterampilan meneliti yang digunakan dalam penelitian sudah reliabel.

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.914	.928	21

Gambar 3 hasil uji reliabilitas instrumen keterampilan meneliti

Karena ketiga variabel menunjukkan valid dan reliabel, maka dapat dilanjutkan dengan melakukan uji asumsi klasik.

2. Hasil Uji Asumsi Klasik dan Regresi Linear Berganda

Selanjutnya kami melakukan uji asumsi klasik sebagai prasyarat untuk melakukan pengujian regresi linear berganda. Dimana kami menggunakan Uji Multikolinieritas, Uji Normalitas, dan Uji Heteroskedastisitas sebagai prasyarat untuk melanjutkan ke pengujian regresi. Dalam artian hasil pengujian perlu menunjukkan bahwa variabel-variabel yang digunakan tidak menunjukkan gejala multikolinear yang ditunjukkan pada nilai *Tolerance* dan *VIF*, data berdistribusi normal yang ditunjukkan pada *Normal P-P Plot of Regression* dan Uji *kolmogorov-Smirnov test*, dan juga tidak menunjukkan gejala heteosdidaktisitas yang ditunjukkan pada *scatterplot* dan data signifikansi absolut residual.

Untuk pengujian multikolieanritas yang ditunjukkan pada **Gambar 4** menunjukkan bahwa Variabel kesulitan mahasiswa memiliki nilai *tolerance* lebih dari 0,100 dan *VIF* kurang dari 10 (pada tabel nampak bahwa nilai *tolerance* adalah 0,848 dan nilai *VIF* adalah 1,180). Variabel respon dosen memiliki nilai *tolerance* lebih dari 0,100 dan *VIF* kurang dari 10 (pada



tabel nampak bahwa nilai *tolerance* adalah 0,848 dan nilai VIF adalah 1,180). Maka dapat kita simpulkan bahwa kedua variabel tersebut tidak menunjukkan gejala multikolinieritas.

Selanjutnya dilakukan pengujian normalitas dengan melihat grafik *Normal P-P Plot of*

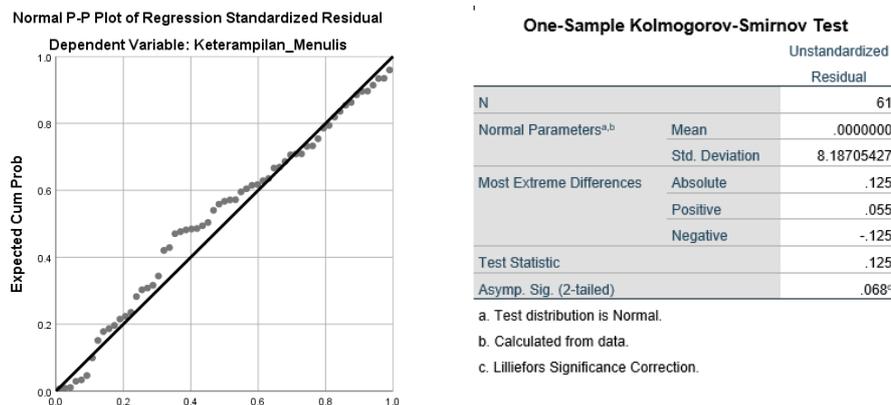
Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	16.470	6.941		2.373	.021		
	Kesulitan_Mahasiswa	1.094	.231	.484	4.727	.000	.848	1.180
	Respon_Dosen	.782	.232	.346	3.374	.001	.848	1.180

a. Dependent Variable: Keterampilan_Menulis

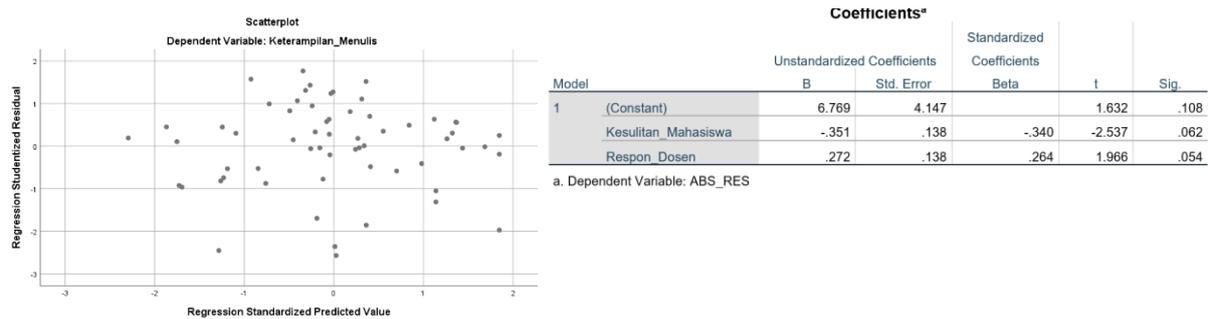
Gambar 4 Hasil uji multikolinieritas

Regression Standardized Residual, dimana pada gambar menunjukkan bahwa sebaran data menyebar dan mengikuti garis diagonal, sehingga disimpulkan bahwa data berdistribusi secara normal. Untuk data uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov Test* menunjukkan bahwa nilai *Asymp.Sig. (2-tailed)* menunjukkan bahwa data berdistribusi secara normal, karena nilai signifikansi yang dihasilkan lebih besar dari 0,05.



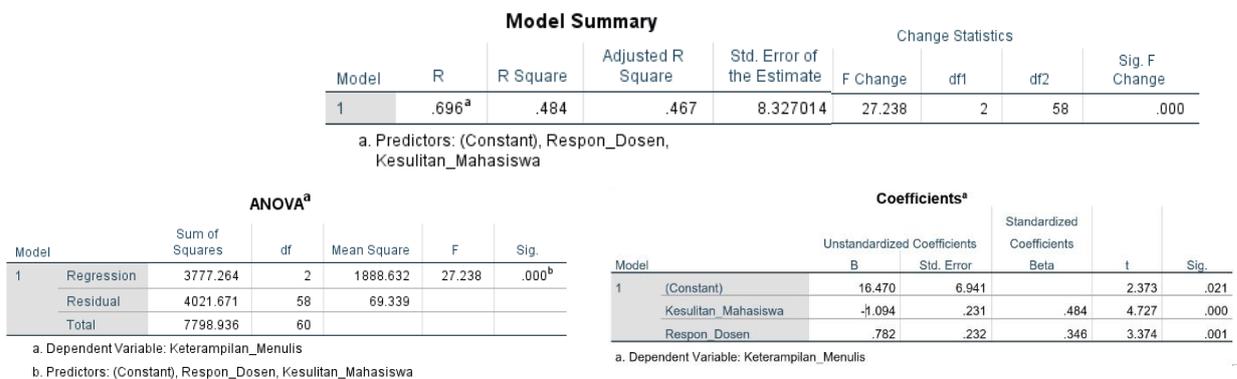
Gambar 5 Hasil uji multikolinieritas

Untuk uji heteroskedastisitas ditunjukkan pada gambar *Scatterplot* menunjukkan bahwa tidak ada pola yang jelas dan sebaran data menyebar di atas dan di bawah atau sekitar 0, sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang dihasilkan tidak menunjukkan gejala heteroskedastisitas. Pengujian Heteroskedastisitas juga ditunjukkan dari data absolut residual menunjukkan bahwa variabel kesulitan mahasiswa memiliki nilai signifikansi 0,062 (> 0,05), sehingga disimpulkan bahwa variabel kesulitan mahasiswa tidak mengalami gejala heteroskedastisitas. Selanjutnya untuk variabel respon dosen memiliki nilai signifikansi 0,054 (> 0,05), maka disimpulkan bahwa variabel respon dosen tidak mengalami gejala heteroskedastisitas. Ini menunjukkan bahwa variabel independen yang digunakan (kesulitan mahasiswa dan respon dosen) memiliki nilai signifikan lebih besar dari 0,05, sehingga tidak terjadi gejala heteroskedastisitas atau uji asumsi heteroskedastisitas sudah terpenuhi.



Gambar 6 Hasil uji heteroskedastisitas

Karena uji asumsi klasik sudah terpenuhi (Uji multikolinearitas, uji normalitas, dan uji heteroskedastisitas), sehingga analisis linear berganda dapat dilakukan, yakni uji koefisien determinasi, uji F, dan uji T. *Pertama*, untuk uji F (pada tabel ANOVA) menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang didapatkan sebesar 0,000 ($< 0,05$) disimpulkan bahwa variabel kesulitan mahasiswa dan respon dosen berpengaruh secara simultan (bersama-sama) terhadap variabel keterampilan meneliti. *Kedua*, untuk uji hipotesis (uji T) menunjukkan bahwa: (1) variabel kesulitan mahasiswa memiliki nilai signifikan 0,000 ($< 0,05$) maka disimpulkan bahwa variabel kesulitan mahasiswa berpengaruh signifikan terhadap variabel keterampilan meneliti mahasiswa; dan (2) variabel respon dosen memiliki nilai signifikan 0,001 ($< 0,05$), maka disimpulkan bahwa variabel respon dosen berpengaruh signifikan terhadap variabel keterampilan meneliti mahasiswa. Ini menunjukkan bahwa variabel kesulitan mahasiswa dan variabel respon dosen berpengaruh secara parsial terhadap variabel keterampilan meneliti. Untuk persamaan regresi diperoleh bahwa:



Gambar 7 hasil uji F, uji T, uji korelasional dan uji determinasi

$$Y = 16,470 - 1,094X_1 + 0,782X_2$$

Dalam artian bahwa: (1) nilai konstanta yang didapatkan sebesar 16,470 menunjukkan bahwa tanpa pengaruh variabel kesulitan dan variabel respon dosen maka keterampilan mahasiswa bernilai 16,470; (2) nilai koefisien regresi variabel kesulitan mahasiswa bernilai negatif sebesar 1,094 memiliki arti bahwa ketika mahasiswa mengalami kesulitan dalam penulisan, maka akan menurunkan keterampilan meneliti mahasiswa (semakin meningkat kesulitan mahasiswa, maka akan menurunkan keterampilannya dalam penulisan atau apabila terjadi peningkatan kesulitan mahasiswa siswa sebesar 1% maka akan menurunkan keterampilan menelitinya sebesar 1,094); (3) nilai koefisien regresi variabel respon dosen bernilai positif sebesar 0,782 memiliki arti bahwa ketika respon dosen semakin baik, maka akan meningkatkan keterampilan meneliti mahasiswa (semakin meningkat respon dosen, maka akan meningkatkan keterampilannya dalam penulisan atau apabila terjadi peningkatan respon



dosen sebesar 1% maka akan meningkatkan keterampilan menelitinya mahasiswa sebesar 0,782). *Ketiga*, untuk uji koefisien determinasi ditunjukkan pada **Gambar.7**, nilai *adjusted R square* sebesar 0,467 berarti variabel kesulitan mahasiswa dan respon dosen memberikan sumbangan pengaruh secara bersama-sama sebesar 46,7% terhadap variabel keterampilan mahasiswa dan sisanya 53,3% dipengaruhi variabel lain diluar penelitian ini.

Dari hasil penelitian ditemukan bahwa kesulitan mahasiswa dalam penulisan tugas akhir dan respon dosen memberikan pengaruh secara simultan dan secara parsial terhadap keterampilan meneliti mahasiswa. Dalam artian, kedua aspek ini memberikan dampak terhadap keterampilan meneliti mahasiswa. Mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam penulisan dan disertai dengan respon negatif dosen dalam proses bimbingan tentunya akan menurunkan keterampilan meneliti mahasiswa. Dari hasil penelitian ditemukan tiga kecenderungan kesulitan yang dialami mahasiswa dalam penulisan, yakni: (1) mahasiswa sulit dalam menyusun latar belakang penelitian; (2) mahasiswa sulit dalam menyusun instrumen dan alur penelitian, (3) mahasiswa sulit dalam menggunakan teknik analisis data dan interpretasinya; dan (4) mahasiswa sulit dalam mengomparasikan antara temuan penelitian dengan hasil penelitian sebelumnya. Kesulitan-kesulitan ini pada dasarnya dapat diminimalkan dengan memaksimalkan tugas dan peranan dosen dalam proses pembimbingan (Sitompul dkk., 2018). Hal ini tentunya merupakan tugas dosen untuk meminimalkan kesulitan yang dialami oleh mahasiswa (Pratama, 2017; Zulkifli, 2012). Sehingga, diperlukan respon yang positif dari dosen selaku mitra penelitian mahasiswa. Meskipun nantinya ditemukan bahwa ada beberapa mahasiswa perlu distimulasi untuk mampu menulis penelitian. Dalam hal ini, sejak mahasiswa menempuh perkuliahan, perlu mendesain pembelajaran yang mendorong mereka untuk mampu menulis, baik itu makalah ataupun laporan (Widodo dkk., 2020). Selain itu, perlu juga menstimulus mahasiswa untuk meningkatkan softskillnya melalui penulisan.

Lebih lanjut, dari hasil penelitian, mayoritas mahasiswa menyenangi karakter dosen pembimbing yang merespon tentang: (1) rencana pembimbingan yang disusun secara sistematis; (2) metode bimbingan yang memfasilitasi keaktifan mahasiswa; (3) mengarahkan topik penelitian sesuai minat dan kemampuan mahasiswa; (4) mendiskusikan metode yang digunakan dalam penelitian; (5) memantau perkembangan riset mahasiswa secara berkala; (5) menyediakan waktu untuk diskusi dengan mahasiswa; dan (6) mengevaluasi kinerja mahasiswa. Karakter-karakter ini mampu meningkatkan keterampilan meneliti mahasiswa dengan arah penelitian yang jelas (Prahmana dkk., 2016). Melalui respon positif yang diberikan oleh dosen, tentunya akan meminimalkan persepsi negatif mahasiswa terkait penulisan tugas akhir (skripsi/tesis). Hal ini tentunya memberikan dampak pada lamanya studi (Fathonah dkk., 2011), dimana melalui respon positif akan mempercepat studi mahasiswa. Selain itu, melalui respon tersebut, mahasiswa mampu menguatkan metode hingga diskusi hasil penelitiannya (Prahmana dkk., 2016). Ini menunjukkan bahwa karakter dosen dengan merespon kebutuhan riset mahasiswa penting ditingkatkan agar meminimalkan persepsi negatif mahasiswa dalam penulisan risetnya.

Jika ditinjau dari keterampilan meneliti mahasiswa, dari hasil penelitian ditemukan beberapa hal. *Pertama*, dari segi keterampilan menulis mahasiswa, mereka perlu dikenalkan dengan *management reference* dalam mencari permasalahan penelitian. Selain itu, mahasiswa perlu meminimalkan penggunaan pengutipan langsung dalam tulisannya, sehingga mereka perlu melakukan parafrase terhadap tulisan atau pernyataan penelitian sebelumnya. Tujuannya adalah untuk meminimalkan tingkat kesamaan dari tulisan sebelumnya. *Kedua*, dari segi rancangan penelitian, ditemukan bahwa secara tegas, mahasiswa kurang mampu mengemukakan permasalahan penelitian, menetapkan hipotesis, merancang instrumen, dan analisis dan interpretasi data. *Ketiga*, dari segi pelaksanaan penelitian, ditemukan bahwa sebagian besar mahasiswa terkadang tidak mengamati hal-hal yang menarik dalam temuan penelitiannya. *Keempat*, dari segi mengomunikasikan hasil penelitian, ditemukan bahwa mayoritas mahasiswa



hanya mampu menyajikan sebagian komparasi dengan hasil penelitiannya dengan penelitian sebelumnya dan hanya mampu mendesiminasikan hasil penelitiannya melalui kegiatan seminar nasional. Tentunya untuk meningkatkan keterampilan meneliti ini tidak terlepas dari peran dosen dan meminimalkan kesulitan yang dialami mahasiswa. Secara khusus, keterampilan meneliti ini perlu didesain dalam bentuk model pembimbingan riset yang mampu mendorong mahasiswa untuk meneliti, menulis, dan berkomunikasi dengan efektif (Prahmana dkk., 2016; Rafli & Attas, 2019; Rahmiati, 2013; Son dkk., 2021). Hal ini nantinya akan menjadi landasan atau acuan dalam meningkatkan peranan dosen dan mahasiswa terkait dengan aktivitas penelitian.

3. Pentingnya pengembangan lintasan belajar untuk meningkatkan keterampilan meneliti mahasiswa

Tentunya untuk meminimalkan kesulitan mahasiswa dan meningkatkan respon dosen dalam proses pembimbingan memang diperlukan suatu model pembimbingan yang efektif. Dalam artian, ini menjadi tugas utama dosen agar mahasiswa mampu melaksanakan penelitian, menuliskan dalam bentuk tugas akhir, dan mampu mendesiminasikan hasil penelitiannya. Oleh karena itu, salah satu solusinya adalah mendesign lintasan belajar yang menstimulus mereka dalam meningkatkan keterampilan penelitian (Clements & Sarama, 2004; Prahmana dkk., 2016). Sebagian besar penelitian lintasan belajar, terfokus pada aspek materi, misalkan pada kalkulus (Swidan, 2020), eksponen (Ellis dkk., 2016), pecahan (Lovin dkk., 2016; Simon dkk., 2018), sketsa grafik (Weber & Thompson, 2014), fungsi (Blanton dkk., 2015), dan matriks (Andrews-Larson dkk., 2017). Oleh karena itu, kontribusi dari penelitian ini mampu mengisi kekosongan hasil penelitian sebelumnya untuk mengembangkan lintasan belajar mahasiswa dalam hal penulisan. Dalam artian, dosen berperan sebagai peneliti berupaya mencari lintasan belajar yang efektif dalam meningkatkan keterampilan meneliti mahasiswa.

Sebagai gambaran awal bahwa ada koneksi antara respon dosen dan upaya meminimalkan kesulitan mahasiswa dengan tujuan akhirnya adalah meningkatnya keterampilan meneliti. *Pertama*, mahasiswa yang mengalami kesulitan perlu dibekali melalui item-item dalam lintasan belajar. Misalkan mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam menyusun latar belakang penelitian dan instrumen penelitian dengan kegiatan mereview artikel penelitian pada jurnal internasional bereputasi atau nasional terakreditasi. Berikutnya adalah mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam analisis data perlu dibekali melalui aktivitas analisis dan interpretasi data yang difasilitasi oleh dosen. Contoh lainnya adalah mahasiswa yang sulit mengomparasikan antara hasil penelitian dengan temuannya dibekali dengan aktivitas diskusi dengan dosen pembimbing. Ketiga permasalahan yang dialami oleh mahasiswa tentunya dapat diminimalkan dengan aktivitas yang dirancang dari lintasan belajar tersebut, yakni analisis jurnal, perencanaan, pelaksanaan, pengolahan data, penulisan (Charitas & Prahmana, 2017; Prahmana dkk., 2016).

Kedua, kami menyoroti tiga aspek dalam keterampilan meneliti mahasiswa, yakni: (1) minimnya mahasiswa dalam menggunakan hasil penelitian sebelumnya sebagai pedoman utama yang memandu riset yang akan dilakukan; (2) minimnya mahasiswa menggunakan pengutipan tak langsung dari hasil analisis literturnya; dan (3) minimnya mahasiswa yang mendesiminasikan hasil penelitiannya pada level yang tinggi (misalkan publikasi pada jurnal nasional terkareditasi sangat baik atau di jurnal internasional bereputasi). Melalui lintasan belajar yang akan dikembangkan pada dasarnya, ketiga aspek keterampilan meneliti yang masih dipandang kurang ini mampu diminimalkan dengan catatan mahasiswa dibekali aktivitas-aktivitas yang mewakili kegiatan tersebut. Misalkan dalam hal penulisan, mahasiswa perlu ditekankan agar mengupayakan setiap analisisnya dituangkan dalam bentuk kutipan tak langsung. Selain itu, mahasiswa perlu dikenalkan pentingnya membangun rasional penelitian yang membedakan dengan apa yang akan diteliti dan apa yang sudah diteliti penelitian sebelumnya. Dalam artian, mereka perlu dibekali untuk melakukan komparasi hasil penelitian



sebelumnya. Selanjutnya, mereka perlu dibekali dengan kemampuan menuliskan tugas akhirnya ke dalam bentuk artikel nasional atau internasional. Oleh karena itu, lintasan belajar yang dikembangkan untuk meningkatkan aspek-aspek dalam keterampilan meneliti tentunya berkaitan dengan penggunaan kalimat yang benar dan desiminasi hasil penelitian (Son dkk., 2021).

Sebagai penutup, kami membuat rancangan awal dari lintasan belajar yang disebut sebagai *Hypotetical Learning Trajectory*. *Pertama*, aktivitas *naratif review*, dimana mahasiswa melakukan analisis artikel ilmiah tentang penelitian terbaru di bidang pendidikan matematika. Tujuannya adalah untuk memperkaya wawasan mahasiswa, mempelajari penelitian mutakhir, dan mencari isu-isu dari penelitian pendidikan matematika. Selain itu, mahasiswa melakukan serangkaian aktivitas, yakni: (1) menuliskan hasil review; (2) mendiskusikan hasil review; dan (3) mempresentasikan hasil review. *Kedua*, aktivitas *research focus*, dimana tema yang diambil dari hasil *naratif review* ditetapkan oleh mahasiswa sebagai bahan penelitian. Selanjutnya, mahasiswa melakukan pendalaman tema yang dipilih dengan mencari literatur-literatur yang relevan dan menetapkan bagian penelitian yang belum dikaji.

Ketiga, aktivitas *mind map*, dimana mahasiswa merangkum permasalahan, metode, temuan, dan rekomendasi dari penelitian sebelumnya. Hal ini tujuannya agar mahasiswa sudah mendalami tema yang akan dipilih dalam penelitian. *Keempat*, aktivitas *prior research*, dimana mahasiswa melakukan studi pendahuluan di sekolah mitra. Tujuannya adalah agar diperoleh data awal yang mendukung tema penelitian yang dipilih oleh mahasiswa. *Kelima*, aktivitas *research proposal*, dimana mahasiswa membuat proposal yang diajukan berdasarkan tema yang diangkat dan disesuaikan dengan hasil studi pendahuluan. Pada aktivitas ini, mahasiswa juga telah menetapkan jenis penelitian dan subjek/sampel penelitian, merancang instrumen penelitian, menetapkan prosedur, pengumpulan, dan analisis data. *Keenam*, aktivitas *research data*, dimana mahasiswa melakukan validasi instrumen, melaksanakan penelitian di sekolah mitra, mengumpulkan seluruh data hasil penelitian, mengolah data untuk menjawab rumusan penelitian, dan membuat kesimpulan awal dari hasil pengolahan data.

Ketujuh, aktivitas *research results*, dimana mahasiswa menuliskan keseluruhan hasil penelitian yang ditemukan di lapangan. Selain itu, mahasiswa juga membandingkan temuan yang diperoleh di lapangan dengan hasil penelitian sebelumnya. *Kedelapan*, aktivitas *research article*, dimana mahasiswa menuliskan seluruh proses penelitian hingga mendapatkan hasil penelitian. Pada aktivitas ini, mahasiswa terlebih dulu dibekali pengetahuan tentang penulisan artikel yang dilakukan oleh mitra. *Kesembilan*, aktivitas *dissemination and publication*, dimana mahasiswa mendiseminasikan hasil penelitiannya dalam bentuk skripsi dan artikel serta mempublikasikannya pada jurnal nasional yang terakreditasi. Pada aktivitas ini, mahasiswa menyesuaikan format penulisan dan men-submit artikelnya pada jurnal yang ditargetkan.

D. Kesimpulan

Tujuan penelitian ini adalah untuk menyelidiki bagaimana dampak kesulitan mahasiswa dan respon dosen terhadap keterampilan meneliti mahasiswa. Dari hasil penelitian, ditemukan bahwa kesulitan mahasiswa dan respon dosen memberikan dampak yang signifikan terhadap keterampilan meneliti mahasiswa secara simultan maupun secara parsial. Selain itu kami menemukan bahwa setiap peningkatan kesulitan yang dialami mahasiswa akan berdampak pada penurunan keterampilan menelitinya. Selain itu, setiap peningkatan respon dosen akan berdampak pada peningkatan keterampilan meneliti mahasiswa. Ini menunjukkan bahwa kesulitan dan respon dosen menjadi salah satu faktor yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan keterampilan meneliti mahasiswa.

Kami menyoroti korelasi antara kesulitan, respon dosen, dan keterampilan meneliti mahasiswa, dimana untuk meminimalkan kesulitan mahasiswa dan memaksimalkan keterampilan meneliti diperlukan peranan dosen melalui model pembimbingan yang efektif.



Oleh karena itu, untuk penelitian lanjutan diperlukan lintasan belajar (berupa *Hypotetical Learning Trajectory*) yang mendorong mahasiswa untuk meningkatkan keterampilan menelitinya

E. Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini didukung oleh Program Riset Keilmuan yang diselenggarakan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi bekerjasama dengan Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) tahun 2021 (grant no. 220/E4.1/AK.04.RA/2021). Kami juga mengucapkan terima kasih kepada tiga mahasiswa volunteer (Nur Azizah, Asmar, dan Fatmawati) yang membantu proses pengembangan instrumen, pengumpulan dan analisis data, serta kontribusi dalam diskusi hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrews-Larson, C., Wawro, M., & Zandieh, M. (2017). A hypothetical learning trajectory for conceptualizing matrices as linear transformations. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 48(6), 809–829. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2016.1276225>
- Aunurrahman, A., Hafis, M., & Darajat, A. (2012). Pengajaran Menulis Menggunakan Pendekatan Genre kepada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris di Indonesia. *Indonesian Journal of Functional ...*, 1(1), 44–57. <https://ejournal.upi.edu/index.php/IJFL/article/view/32620%0Ahttps://ejournal.upi.edu/index.php/IJFL/article/viewFile/32620/14266>
- Blanton, M., Brizuela, B. M., Gardiner, A. M., Sawrey, K., & Newman-Owens, A. (2015). A Learning Trajectory in 6-Year-Olds' Thinking About Generalizing Functional Relationships. *Journal for Research in Mathematics Education*, 46(5), 511–558. <https://doi.org/10.5951/jresematheduc.46.5.0511>
- Cai, J., Morris, A., Hohensee, C., Hwang, S., Robison, V., Cirillo, M., Kramer, S. L., & Hiebert, J. (2020). Improving the impact of research on practice: capitalizing on technological advances for research. In *Journal for Research in Mathematics Education* (Vol. 51, Issue 5). <https://doi.org/10.5951/jresematheduc-2020-0165>
- Charitas, R., & Prahmana, I. (2017). *The Role of Research-Based Learning to Enhance 6WXGHQWV ¶ 5HVHDFK DQG \$ FDGHPLF : ULWLQJ 6NLOOV*. 11, 351–366.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2004). Hypothetical Learning Trajectories. *Hypothetical Learning Trajectories, September 2004*, 37–41. <https://doi.org/10.4324/9780203063279>
- Creswell, J. W. (2012). Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research. In *Educational Research* (Vol. 4). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Ekorini, P. Z. (2021). Analisis Kemampuan Menulis (Writing) Ditinjau dari Tingkat Intelegensi Siswa. *Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan ...*, 4(1), 203–212.



<http://journal.rekarta.co.id/index.php/jartika/article/view/152>

- Ellis, A. B., Ozgur, Z., Kulow, T., Dogan, M. F., & Amidon, J. (2016). An Exponential Growth Learning Trajectory: Students' Emerging Understanding of Exponential Growth Through Covariation. *Mathematical Thinking and Learning*, 18(3), 151–181. <https://doi.org/10.1080/10986065.2016.1183090>
- Fathonah, S., Wahyuningsih, S. E., Wahyuningsih, U., Teknologi, J., & Semarang, U. N. (2011). Determinan Masa Penulisan Skripsi Mahasiswa Prodi PKK. *Jurnal Kompetensi Teknik*, 2(2).
- Geretschläger, R., & Donner, L. (2022). Writing and choosing problems for a popular high school mathematics competition. *ZDM – Mathematics Education*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s11858-022-01351-9>
- Gujarati, D. N. (2004). Basic Econometrics 4th Edition. In *Tata McGraw-Hill*.
- Haris, D., Chairunisah, & Armanto, D. (2021). Writing a Literature Review: Activities on Research in Mathematics Education to Support Students in Conducting Research. *Journal of Physics: Conference Series*, 1819(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1819/1/012028>
- Kurniati, D., Purwanto, As'ari, A. R., & Dwiyanu. (2018). Exploring the mental structure and mechanism: How the style of truth-seekers in mathematical problem-solving? *Journal on Mathematics Education*, 9(2). <https://doi.org/10.22342/jme.9.2.5377.311-326>
- Kutner, M., Nachtsheim, C., & Neter, J. (2004). Applied linear regression models- 4th edition. *McGraw-Hill Irwin*.
- Leavy, A., & Hourigan, M. (2021). Balancing competing demands: Enhancing the mathematical problem posing skills of prospective teachers through a mathematical letter writing initiative. *Journal of Mathematics Teacher Education*. <https://doi.org/10.1007/s10857-021-09490-8>
- Lovin, L. A. H., Stevens, A. L., Siegfried, J., Wilkins, J. L. M., & Norton, A. (2016). Pre-K-8 prospective teachers' understanding of fractions: An extension of fractions schemes and operations research. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 21(3), 207–235. <https://doi.org/10.1007/s10857-016-9357-8>
- Mansyur, U. (2020). Minat Baca Mahasiswa: Potret Pengembangan Budaya Literasi di Universitas Muslim Indonesia. *Literasi: Jurnal Bahasa Dan Sastra Indonesia Serta Pembelajarannya*, 4(2).
- Prahmana, R. C. I., & Kusumah, Y. S. (2016). The Hypothetical Learning Trajectory on Research in Mathematics Education Using Research-Based Learning. *Pedagogika*, 123(3). <https://doi.org/10.15823/p.2016.32>
- Prahmana, R. C. I., Kusumah, Y. S., & Darhim, D. (2016). Keterampilan Mahasiswa dalam Melakukan Penelitian Pendidikan Matematika melalui Pembelajaran Berbasis Riset. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v9i1.8>
- Pratama, R. A. (2017). Kualitas Komunikasi Interpersonal Dosen Dan Motivasi Mahasiswa



- Dalam Menulis Skripsi. *InterKomunika*, 2(2). <https://doi.org/10.33376/ik.v2i2.23>
- Rafli, Z., & Attas, S. G. (2019). Peningkatan Keterampilan Menulis Karya Ilmiah Melalui Model Pembelajaran Workshop dan Kolaborasi (Penelitian Tindakan di Program Studi PBSI STKIP Muhammadiyah Bogor). *SEMNASFIP*.
- Rahmiati. (2013). Problematika Mahasiswa dalam Menulis Karya Ilmiah. *Jurnal Adabiyah*, 13(2).
- San Fauziya, D. (2020). Penilaian Artikel Ilmiah Mahasiswa Berdasarkan Sistem Evaluasi Arjuna. *Diglosia: Jurnal Pendidikan, Kebahasaan, Dan Kesusastraan Indonesia*, 4(2), 232–240.
- Santos, L., & Semana, S. (2015). Developing mathematics written communication through expository writing supported by assessment strategies. In *Educational Studies in Mathematics* (Vol. 88, Issue 1). <https://doi.org/10.1007/s10649-014-9557-z>
- Septafi, G. (2021). Analisis Kemampuan Menulis Artikel Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar Angkatan 2019. *Educational Technology Journal*, 1(2), 1–16. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/etj/article/view/13405>
- Simon, M. A., Placa, N., Kara, M., & Avitzur, A. (2018). Empirically-based hypothetical learning trajectories for fraction concepts: Products of the Learning Through Activity research program. *Journal of Mathematical Behavior*, 52(October 2017), 188–200. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2018.03.003>
- Sitompul, H., Rosnelli, R., Daryanto, E., Sitanggang, N., & Mulyana, D. (2018). Kualitas Dosen dalam Pembimbingan Skripsi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan. *JURNAL PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN*, 20(1). <https://doi.org/10.24114/jptk.v20i1.11041>
- Son, A. L., Laja, Y. P. W., Bete, H., & Delvion, E. B. S. (2021). How to Write Journal Article: Workshop untuk Mahasiswa Tingkat Akhir Program Studi Pendidikan Matematika. *Jurnal Abdimas Prakasa Dakara*, 1(2). <https://doi.org/10.37640/japd.v1i2.1024>
- Sutriyono, S., Riyani, R., & Prasetya, B. E. A. (2012). PERBEDAAN PROKRASINASI AKADEMIK DALAM MENYELESAIKAN SKRIPSI PADA MAHASISWA FAKULTAS PSIKOLOGI UKSW BERDASARKAN TIPE KEPERIBADIAN A DAN B. *Satya Widya*, 28(2). <https://doi.org/10.24246/j.sw.2012.v28.i2.p127-136>
- Swidan, O. (2020). A learning trajectory for the fundamental theorem of calculus using digital tools. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 51(4), 542–562. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2019.1593531>
- Weber, E., & Thompson, P. W. (2014). Students' images of two-variable functions and their graphs. *Educational Studies in Mathematics*, 87(1), 67–85. <https://doi.org/10.1007/s10649-014-9548-0>
- Widodo, A., Kadir Jaelani, A., Novitasari, S., Sutisna, D., & Erfan, Mu. (2020). Nalisis Kemampuan Menulis Makalah Mahasiswa Baru Pgsd Universitas Mataram. *Jurnal Didika: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 6(1), 77–91. <https://doi.org/10.29408/didika.v6i1.1946>



- Yamtinah, Anak Agung Istri Ngurah Marhaeni, & I Wayan Lasmawan. (2021). Pengembangan Instrumen Keterampilan Menulis Karangan Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Karangan Narasi Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 5(1), 94–104. https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v5i1.262
- Zulkifli, N. (2012). Persepsi Mahasiswa Tentang Peranan Dosen Pembimbing dalam Pembuatan Tugas Akhir (Skripsi) Mahasiswa pada Program Studi Administrasi Pendidikan FKIP Universitas Riau Pekanbaru (2011). *Educhild*, 01(1).

