

## PENGARUH MODEL *STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING* TERHADAP PENALARAN MATEMATIS MATAKULIAH PENGANTAR DASAR MATEMATIKA

<sup>1</sup>Roida Eva Flora Siagian, <sup>2</sup>Condro Endang Werdiningsih

Universitas Indraprasta PGRI, Jl Raya Tengah No. 80, Jakarta, (012) 87797409

e-mail : roidaeva.siagian@yahoo.co.id

### Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* terhadap kemampuan penalaran matematis pada mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Pengantar Dasar Matematika. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode quasi eksperimen. Populasi sebanyak 180 mahasiswa semester 1. Sampel yang diambil sebanyak 60 mahasiswa menggunakan metode cluster random sampling. Instrumen penelitian ini berupa 4 soal uraian tes kemampuan penalaran matematika pada materi pengantar dasar matematika. Dari hasil perhitungan rata-rata kemampuan penalaran matematika mahasiswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* sebesar 63 lebih tinggi dari rata-rata mahasiswa yang diajar dengan model konvensional sebesar 32. Dari pengujian hipotesis yang dilakukan dengan uji  $t$   $t_{hitung} = 7,58$  lebih besar dari  $t_{tabel} = 1,67$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* terhadap kemampuan penalaran matematis pada matakuliah pengantar dasar matematika.

**Kata Kunci:** Matematika, Model Student Facilitat And Explaining, Penalaran Matematis.

### Abstract

The aim of this research is to determine the effect of the Student Facilitator and Explaining learning model on the mathematical reasoning abilities of students taking the Basic Introduction to Mathematics course. This research uses the Student Facilitator and Explaining learning model. The research method used is a quasi-experimental method. The population was 180 first semester students. The sample taken was 60 students using the cluster random sampling method. This research instrument is in the form of 4 questions describing tests of mathematical reasoning abilities in basic introductory mathematics material. From the calculation results, the average mathematical reasoning ability of students taught using the Student Facilitator and Explaining learning model is 63, higher than the average of students taught using the conventional model, which is 32. From hypothesis testing carried out using the  $t$  test,  $t = 7.58$  more. If the size of  $t_{table} = 1.67$ , then  $H_0$  is rejected and  $H_1$  is accepted. So it can be concluded that there is an influence of using the Student Facilitator and Explaining learning model on mathematical reasoning abilities in basic introductory mathematics courses.

**Keywords:** Mathematics, Student Facilitation And Explanation Model, Mathematical Reasoning abilities.

## PENDAHULUAN

Pendidikan menempatkan seseorang untuk dibentuk keterampilan, pengetahuan dari satu generasi ke generasi berikutnya. Pendidikan juga diartikan sebagai wadah untuk meningkatkan elektabilitas diri, melalui pembinaan karakter dan memperdalam konseptual yang bersifat kognitif. Dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, matematika diajarkan, membantu memenuhi tujuan pendidikan nasional dan mendidik orang Indonesia yang produktif, inventif, dan kreatif. Siswa yang belajar matematika dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah analitis dan praktis serta pemahaman mereka tentang disiplin ilmu lain seperti fisika, ekonomi, dan akuntansi (Lutfiana, 2022). Pendidikan



memiliki peranan penting dalam pembentukan pribadi manusia dan juga kemajuan suatu peradaban. Kemajuan tidak terlepas dari manusia dan pendidikan, keduanya adalah substansi dasar perubahan.

Melalui pendidikan manusia bisa menemukan siapa dirinya dan potensi apa yang ada dalam dirinya. Secara sederhana pendidikan adalah suatu kegiatan yang memfokuskan pada proses transfer ilmu. Tujuan pendidikan di Indonesia untuk mencerdaskan anak bangsa, kecerdasan yang dimaksud disini bukan semata-mata kecerdasan intelektual, melainkan kecerdasan yang menyeluruh yang mengandung makna lebih luas baik secara intelektual maupun spiritual anak. Sesuai apa yang tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, menyebutkan bahwa: pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan nasional bertujuan mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia dan warga negara yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan yang Maha Esa.

Matematika memberi kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi selain itu melalui pendidikan matematika dapat menggunakan daya nalar kritis, logis dan sistematis. Pembelajaran matematika melatih kemampuan berpikir logis, analisis, kritis, dan sistematis seorang siswa (Ramadhan & Hidayah, 2022). Kemampuan berpikir logis, analisis, kritis, dan sistematis meliputi: kemampuan pemecahan masalah, kemampuan pemahaman matematis, kemampuan penalaran matematis, kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan koneksi matematis. Sehingga melalui pembelajaran matematika akan dihasilkan siswa yang memiliki kemampuan berfikir kritis dan kemampuan yang lainnya, terutama kemampuan pemecahan masalah matematis agar dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan saat pembelajaran maupun menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Widiazizah et al., 2022). Dalam pembelajaran matematika setiap dosen harus mampu menanamkan penalaran matematika dengan baik agar mahasiswa dapat membangun daya nalarnya dengan baik.

Salah satu cabang ilmu matematika yaitu logika matematika, yang membahas mengenai penalaran atau landasan berpikir dalam pengambilan suatu kesimpulan. Logika matematika dijadikan landasan untuk memperoleh kebenaran dengan didasarkan oleh pembuktian dan pemikiran yang rasional (Maknunah & Kamila, 2022). Matakuliah Pengantar Dasar Matematika termasuk salah satu cabang ilmu matematika karena matakuliah ini terbagi menjadi 3 bagian besar sebagai berikut: Bagian pertama, membahas teori himpunan, Bagian



kedua, membahas logika matematika serta aturan penarikan kesimpulan, dan Bagian ketiga, membahas relasi dan fungsi. Oleh karena itu mahasiswa dituntut untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis.

Penggunaan metode Pembelajaran konvensional pada matakuliah Pengantar Dasar Matematika selalu berpusat pada dosen, dimana dosen berperan mengendalikan penyajian pembelajaran. Dosen juga dianggap sebagai fasilitator dan satu-satunya sumber pembelajaran. Metode pembelajaran ini terkesan membosankan dan tidak membangun komunikasi *intens* antara mahasiswa terhadap mahasiswa lainnya. Apalagi dalam pembelajaran Pengantar Dasar Matematika mahasiswa perlu aktif berkomunikasi baik antara mahasiswa maupun antara mahasiswa dan dosen. Mahasiswa dan dosen harus mampu membangun komunikasi yang persuasive, sehingga meningkatkan penalaran mahasiswa terhadap Pengantar Dasar Matematika. Kemampuan bernalar pada mahasiswa akan membuat mahasiswa mengetahui makna pelajaran tersebut sehingga tidak hanya mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh yang ada. Kemampuan penalaran sangat penting dalam mempelajari Pengantar Dasar Matematika sehingga dosen harus mampu dalam mengembangkan kemampuan ini pada mahasiswa.

Penalaran juga menjadi dasar untuk belajar matematika. Apabila kemampuan penalaran siswa tidak dikembangkan, maka matematika siswa hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh tanpa mengetahui artinya (Mufidati & Mukhlis, 2021). Kemampuan penalaran matematis adalah kesanggupan, kecakapan, keahlian, atau kepandaian siswa dalam proses berpikir matematika untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan. Oleh karena itu, kemampuan penalaran matematis harus selalu dibiasakan dan dikembangkan dalam pembelajaran matematika (Hajar et al., 2021). Dari analisis Rajab Vebrian hasil analisis kemampuan penalaran matematis pada tiap item soal, dengan menghitung persentase dari seluruh indikator. Kemampuan penalaran matematis siswa menunjukkan dari semua indikator penalaran matematis siswa mencapai kriteria sangat rendah (Vebrian et al., 2021). Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rata-rata penilaian indikator kemampuan penalaran siswa**

Indikator	Taraf Penguasaan	Kriteria
Mengajukan dugaan	42.88	Sangat Rendah
Manipulasi matematika	42.88	Sangat Rendah



Menyusun bukti atau memberikan alasan	42.88	Sangat Rendah
Menarik kesimpulan dari pernyataan	41.36	Sangat Rendah

Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa di Indonesia dapat disebabkan oleh beberapa faktor, baik internal maupun eksternal. Adapun beberapa faktor internal faktor yang berasal dari siswa itu sendiri adalah tingkat kecerdasan, sikap, minat, motivasi, kemandirian belajar atau konsep diri mahasiswa. Sedangkan faktor eksternal faktor di luar siswa seperti proses pembelajaran yang selalu berpusat pada dosen atau latihan yang diberikan lebih banyak masalah sehari-hari, tidak melatih penalaran dan kemampuan.

Selama perkuliahan Pengantar dasar Matematika dilakukan wawancara terhadap mahasiswa dikatakan 1) terlalu banyaknya lambang-lambang matematika yang di temukan, 2) kurangnya kemampuan dalam menggunakan lambang-lambang matematika, 3) kurangnya penalaran dan penggunaan logika untuk penarikan kesimpulan, 4) ketidakmampuan mahasiswa menggunakan rumus-rumus pengantar Dasar Matematika menyelesaikan persoalan. Dari hasil wawancara dengan mahasiswa menunjukkan siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep-konsep yang ada pada matakuliah pengantar dasar matematika. Oleh sebab perlu dilakukan perlakuan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis mahasiswa pada matakuliah tersebut. Dengan diterapkan model pembelajaran yang tepat agar mahasiswa mendapatkan hasil yang maksimal.

Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada para mahasiswa untuk menalar materi perkuliahan, karena mahasiswa diberi kesempatan untuk menyampaikan ide dan pendapat dalam bentuk peta konsep dan dapat meningkatkan kreatifitas mahasiswa. *Student Facilitator and Explaining* menjadikan peserta didik dapat membuat peta konsep maupun bagan untuk meningkatkan kreatifitas peserta didik dan aktifitas belajar peserta didik (Suprijono, 2012). Mahasiswa diberi kesempatan untuk menggali potensi yang dimiliki dalam menguasai materi matematika melalui ide atau pendapatnya sendiri dan mendorong tumbuhnya keberanian mengutarakan pendapat mahasiswa secara terbuka (Zaini, 2018). Dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* diharapkan adanya kemandirian belajar mahasiswa dan menggali kembali bahan perkuliahan tanpa harus mengharapkan pengetahuan yang dimiliki dosen.



Langkah-langkah yang dilakukan dalam model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* yaitu, (1) guru memberi salam kepada siswa, (2) guru menyampaikan kompetensi apa yang akan dicapai siswa, (3) mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, (4) menyajikan materi, (5) membagi siswa kedalam beberapa kelompok, (6) memberi kesempatan siswa menjelaskan kepada siswa lain melalui bagan atau peta konsep, (7) menyimpulkan ide atau pendapat dari siswa, (8) memberi tugas pada siswa, (9) mengucap salam penutup (Bau et al., 2021). Dengan penggunaan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis. Pengembangan penalaran matematis yang baik, individu akan dapat menguasai konsep matematika dengan lebih baik, mengkomunikasikan pemahaman mereka, dan secara efektif menggunakan matematika dalam pemodelan dan penalaran matematis (Wirawan et al., 2023).

Rendahnya penalaran matematis mahasiswa terhadap matakuliah pengantar dasar matematika, maka perlu diterapkan model pembelajaran yang tepat agar mahasiswa mendapatkan hasil yang maksimal pada perkuliahan pengantar dasar matematika. Berdasarkan uraian di atas, fokus pembahasan ini adalah untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis mahasiswa pendidikan matematika yang mengikuti matakuliah persamaan pengantar dasar matematika dan mengetahui besar pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* terhadap kemampuan penalaran matematis mahasiswa pada matakuliah pengantar dasar matematika.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian yang digunakan adalah jenis eksperimen. Eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kasual) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu (Suharsimi, 2019). Eksperimen selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat suatu perlakuan. Pelaksanaannya peneliti melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang diberi perlakuan khusus dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan kelompok kontrol yang diberikan perlakuan dengan model pembelajaran Konvensional.

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018). Populasi target pada penelitian ini



adalah seluruh mahasiswa semester 1 program studi Pendidikan Matematika yang mengikuti mata kuliah pengantar dasar matematika di Universitas Indraprasta PGRI Jakarta. Sedangkan sampel penelitian diambil 2 kelas yang berjumlah 30 mahasiswa setiap kelasnya, seluru sampel berjumlah 60 orang mahasiswa. sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2018). Dalam pengambilan sampel dipilih 2 kelas secara acak yang setiap kelas nya berjumlah 30 mahasiswa dan seluruhnya berjumlah 60 mahasiswa.

Uji validasi instrument di hitung dengan menggunakan *Microsoft excel 2010* didapat hasil perhitungan 8 soal yang di uji coba dengan harga  $r_{tabel} = 0,361$  dengan ketentuan  $r_{hitung} > r_{tabel}$  terdapat 5 soal yang dinyatakan valid, dan 3 soal dinyatakan tidak valid. Sehingga instrument tersebut dapat digunakan untuk menilai kemampuan penalaran matematis siswa. Reliabilitas dihitung menggunakan *rumus Cronbach-Alpha* untuk variabel kemampuan penalaran matematis sebesar 0,687 artinya instrumen kuisisioner variabel kemampuan penalaran matematis adalah reliabel dan memiliki reliabilitas soal yang tinggi.

Instrumen dalam penelitian terdiri dari 5 butir uraian tes kemampuan penalaran matematis pokok bahasan Himpunan, Relasi dan Fungsi pada mata kuliah pengantar dasar matematika. Adapun indicator dari kemampuan penalaran matematis disajikan dalam bentuk table berikut :

**Tabel 2. Kisi-Kisi dan Butir Soal Penalaran Matematis**

No.	Indikator penalaran matematis	Aspek penalaran matematis	Butir soal	Skor butir soal
1.	Menarik kesimpulan yang logis	Siswa dapat menarik kesimpulan dari suatu pernyataan atau permasalahan	Dari 50 mahasiswa, 30 mahasiswa menyukai aritmetika, 30 mahasiswa menyukai geometri, dan 30 mahasiswa menyukai aljabar. Banyaknya mahasiswa yang menyukai aritmetika dan geometri adalah 15 orang. Banyaknya mahasiswa yang menyukai aritmetika dan aljabar juga 15 orang, sama halnya dengan yang menyukai aljabar dan geometri. Berapa banyak mahasiswa yang menyukai ketiga-ketiganya?	20
2.	Memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan atau pola yang ada	Siswa dapat memberikan penjelasan mengenai penyajian informasi yang dilakukan secara sistematis	Di antara 100 siswa, 32 siswa menyukai PKn, 20 menyukai IPS, dan 45 siswa menyukai IPA, 7 siswa menyukai PKn dan IPS, 10 siswa menyukai IPS dan IPA, dan 15 siswa menyukai PKn dan IPA. Diketahui juga sebanyak 30 siswa tidak menyukai ketiganya. (20) a. Berapa siswa yang menyukai ketiga	30



			mata pelajaran tersebut? b. Berapa siswa yang hanya menyukai PKn? c. Berapa siswa yang hanya menyukai IPS? d. Berapa siswa yang hanya menyukai IPA? e. Berapa siswa yang hanya menyukai satu dari tiga mata pelajaran tersebut?	
3.	Memperkirakan jawaban dan proses solusi	Siswa dapat memperkirakan hasil akhir dari suatu permasalahan dan memperkirakan langkah untuk menyelesaikan permasalahan tersebut	Fungsi $g : R \rightarrow R$ , ditentukan oleh $g(x) = x^2 - 3x + 1$ dan $f : R \rightarrow R$ sehingga $(f \circ g)(x) = 2x^2 - 6x - 1$ . Tentukan fungsi $f(-3)$	20
4.	Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, atau membuat analogi, generalisasi, dan menyusun konjektur	Siswa dapat melakukan penyelidikan terhadap suatu permasalahan matematika dengan menggunakan pola dan hubungan serta menyusun dan menguji atau menelaah konjektur (dugaan)	Tentukan kalimat relasi beserta himpunan anggota pasangan berurutan yang memungkinkan dari diagram panah berikut ini 	20

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah secara acak/random dengan teknik undian. Dari 2 kelas populasi terpilih akan ditentukan R1A sebagai kelas eksperimen dan R1B sebagai kelas kontrol. Desain penelitian menggunakan Pretest control Group Design seperti gambar dibawah ini.

**Tabel 3. Post-Test Only Control Group Design**

R	O1	X	O2	Kelas Eksperimen
R	O3	Y	O4	Kelas Kontrol

Keterangan:

R = Pengambilan Sampel secara acak

X = Perlakuan pada kelas eksperimen



Y = Perlakuan pada kelas Kontrol

O = Nilai Post-test

Uji hipotesis statistik menggunakan uji t dengan hipotesis penelitian sebagai berikut :

$H_0$  : Tidak ada pengaruh signifikan penggunaan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* terhadap kemampuan penalaran matematis mahasiswa pada mata kuliah pengantar dasar matematika.

$H_1$  : Ada pengaruh signifikan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* terhadap kemampuan penalaran matematis mahasiswa pada mata kuliah pengantar dasar matematika.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang kemampuan penalaran matematis mahasiswa pada mata kuliah pengantar dasar matematika dilakukan terhadap dua kelas, untuk dijadikan sampel penelitian Kelas R1A sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 30 mahasiswa dengan menerapkan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*, sedangkan kelas R1B sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 30 mahasiswa yang menerapkan model pembelajaran konvensional. Pokok bahasan yang diajarkan pada penelitian ini adalah Pengantar dasar matematika relasi dan fungsi. Setelah pembelajaran pengantar dasar matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol selesai, maka dilakukan tes akhir berupa soal uraian. Hal itu dilakukan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis pada kedua kelas tersebut.

Setelah data terkumpul selanjutnya dilakukan analisis data terhadap data skor kemampuan penalaran matematis kelompok eksperimen dan skor hasil belajar matematika kelompok kontrol. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis perlu dilakukan pengujian prasyarat analisis terlebih dahulu terhadap data hasil penelitian. Hasil ini dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen.

Uji normalitas dilakukan dengan uji Chi-kuadrat untuk mengetahui apakah data di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

- Untuk data kelas eksperimen diperoleh nilai  $X^2_{hitung}$  sebesar 1,920 dan nilai  $X^2_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 5$ , sebesar 11,070. Sehingga  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  atau  $1,920 < 11,070$ , berarti data pada kelas eksperimen berasal dari populasi berdistribusi normal.





b. Untuk data kelas kontrol diperoleh nilai  $X^2_{hitung}$  sebesar 9,993 dan nilai  $X^2_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 5$ , sebesar 11,070. Sehingga  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  atau  $9,993 < 11,070$ , berarti data pada kelas kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas mempunyai varians sama atau homogen. Untuk data diperoleh nilai  $F_{hitung} = 1,40$  dan  $F_{tabel} (0,05(29,29)) = 1,86$  pada  $n = 30$  dan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,4051 < 1,86$ . Maka, dapat dinyatakan bahwa kedua kelas mempunyai varians yang sama atau homogen. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis statistik untuk mengetahui apakah ada pengaruh kemampuan penalaran matematika yang telah diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  sebesar 7,58, sedangkan diperoleh nilai  $t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $df (n-2) = df (60-2) = 58$  dan taraf signifikan (0,05) adalah 1,67. Ternyata  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $7,58 > 1,67$  sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* terhadap penalaran matematika. Berdasarkan hasil perhitungan bahwa rata-rata kemampuan penalaran matematis yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* lebih tinggi yaitu 63 dibandingkan dengan yang diajar menggunakan model konvensional yaitu sebesar 32.

Terjadinya peningkatan kemampuan penalaran matematis disebabkan oleh adanya perbedaan mendasar yang terjadi selama proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol. Pada kelas kontrol siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional memperoleh pengetahuan tentang fakta, konsep dan prosedur seperti aturan dan rumus-rumus dari dosen dan buku sumber yang ada. Sehingga mahasiswa hanya mendengarkan saja mahasiswa tidak tertantang menggunakan penalaran dan penggunaan logika untuk penarikan kesimpulan. Sedangkan pada kelas eksperimen yang diajar menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* yang terjadi adalah sebaliknya, pada awal pembelajaran dosen menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai kepada mahasiswa. Pada langkah ke-2 Mahasiswa diberikan kesempatan mendemonstrasikan materi, sedangkan mahasiswa lain diberikan kesempatan untuk menjawab atau untuk bertanya terhadap materi yang telah dipaparkan. Pada langkah yg ke-2 ini mahasiswa untuk memdominasi kegiatan pembelajaran sehingga tertantang untuk berpikir menggunakan lambang-lambang bilangan matematika serta bernalar dan menggunakan logikanya untuk penarikan kesimpulan. Selanjutnya dosenpun menyimpulkan materi yang telah didemonstrasikan oleh mahasiswa dan menerangkan semua materi yang telah disajikan



sebagai penjelas agar materi yang disampaikan oleh mahasiswa lebih terarah. Dosen juga memberikan tambahan soal latihan yang mengukur kemampuan penalaran matematis, soal dibuat berdasarkan indikator-indikator penalaran matematis yaitu: Menarik kesimpulan yang logis, Memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan atau pola yang ada, Memperkirakan jawaban dan proses solusi, Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, atau membuat analogi, generalisasi, dan Menyusun konjektur.

Penelitian di atas sejalan dengan penelitian (GS Amelya, R Wati, S Wahyudi, 2023) dengan menggunakan model *Student Facilitator and Explaining* dapat meningkatkan hasil belajar dan prestasi siswa. Dari hasil temuan yang diperoleh membuktikan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Student Facilitator dan Explaining* memang mampu dapat meningkatkan kemampuan, keaktifan, dan motivasi belajar siswa. Terutama dengan kondisi siswa yang pasif sehingga dapat menumbuhkan antusias, rasa senang, dan tanggung jawab yang muncul dalam diri siswa individu siswa. Sejalan dengan pendapat (Rasyid & Ilham, 2021) dengan Penerapan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selain terjadinya peningkatan hasil belajar siswa, juga terjadi peningkatan keaktifan siswa selama kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan Metode Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*. Selain itu (Islami et al., 2020) menyatakan siswa dengan kemampuan penalaran matematis sedang memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan siswa dengan kemampuan penalaran matematis rendah.

## SIMPULAN DAN SARAN

Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* berpengaruh terhadap penalaran Mahasiswa pada matakuliah pengantar dasar matematika. Dengan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dapat meningkatkan penalaran matematis mahasiswa. Penelitian ini dapat membantu guru maupun dosen dalam proses pembelajaran di kelas, dan sebagai bahan refrensi.

Saran dari penelitian ini diharapkan kepada para dosen untuk menerapkan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* pada pembelajaran matematika. Setelah dilakukan eksperimen model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* mampu dapat meningkatkan kemampuan, keaktifan, dan motivasi belajar mahasiswa, sehingga kemampuan kemampuan penalaran matematis mahasiswa meningkatkan.



---

**DAFTAR PUSTAKA**

- Bau, F., Fayeldi, T., & Suwanti, V. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Kelas Xi. *Rainstek Jurnal Terapan Sains Dan Teknologi*, 3(1), 26–33.  
<https://doi.org/10.21067/jtst.v3i1.4547>
- GS Amelya, R Wati, S Wahyudi, A. S. (2023). Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining Terhadap Peningkatan Kreatifitas Prestasi Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan 1 Rambah. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2).
- Hajar, S. S., Sofyan, S., & Amalia, R. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(2), 32–36. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v2i2.1413>
- Islami, A. N., Rahmawati, N. K., & Yulianto, W. (2020). Eksperimentasi Model Student Facilitator and Explaining dan Probing-Prompting Ditinjau dari Penalaran Matematis. *Journal of Instructional Mathematics*, 1(2), 83–90.  
<https://doi.org/10.37640/jim.v1i2.687>
- Lutfiana, D. (2022). Penerapan Kurikulum Merdeka Dalam Pembelajaran Matematika Smk Diponegoro Banyuputih. *VOCATIONAL: Jurnal Inovasi Pendidikan Kejuruan*, 2(4), 310–319. <https://doi.org/10.51878/vocational.v2i4.1752>
- Maknulah, L., & Kamila, A. I. (2022). Hubungan Ilmu Mantik Terhadap Permasalahan Logika Matematika Untuk Penarikan Sebuah Kesimpulan. *ARITMATIKA : Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(2), 108–118.
- Mufidati, D., & Mukhlis, M. (2021). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Masalah dalam Menumbuhkan Kemampuan Penalaran Siswa Pada Materi Perbandingan Kelas VII. *ARITMATIKA: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 87–99.  
<https://doi.org/10.35719/aritmatika.v2i2.62>
- Ramadhan, F. A., & Hidayah, N. (2022). Penggunaan strategy Diskursus Multy Representation (DMR) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. *ARITMATIKA : Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(2), 76–86.
- Rasyid, A. T., & Ilham, I. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode Pembelajaran Student Facilitator And Explaining Pada Siswa Kelas VIIA SMP Negeri 4 Barebbo Kecamatan Barebbo Kabupaten Bone. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan*



- 
- Pendidikan*), 5(3), 433–439. <https://doi.org/10.36312/jisip.v5i3.2184>
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suharsimi, A. (2019). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- suprijono, A. (2012). *Cooperative Learning*. Pust Pelajar.
- Vebrian, R., Putra, Y. Y., Saraswati, S., & Wijaya, T. T. (2021). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Kontekstual. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2602. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4369>
- Widiazizah, I., Fatah, A., & Rahayu, I. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Technological Pedagogical and Content Knowledge ( Tpack ) Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *ARITMATIKA : Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(2), 95–107.
- Wirawan, N., Yuhana, Y., & Fatah, A. (2023). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Bentuk Literasi Numerasi AKM pada Konten Bilangan Ditinjau dari Disposisi Matematis. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2715–2728. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2623>
- Zaini, K. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining (Sfae) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Aljabar Linier Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Bengkulu. *Jurnal Equation Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 1(1), 111–120.