

## PENGUATAN KEMAMPUAN NUMERASI MAHASISWA TEKNIK SIPIL MELALUI LESSON STUDY DENGAN PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

Afniria Pakpahan<sup>1)</sup>, Nurhasana Siregar<sup>1\*)</sup>, Wirna Arifitriana<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup>Fakultas Teknik, Universitas Graha Nusantara, Padangsidempuan, Indonesia  
\*e-mail: nurhasana.siregar08@gmail.com

(Received 03 Oktober 2022, Accepted 20 Desember 2022)

### Abstract

Numerical ability is one of the competencies that must be possessed by early-level students. For this reason, it is necessary to study the optimal effort to strengthen numeracy skills by conducting lesson study activities by applying problem-based learning. This research is a pre-experimental research with a one-class research sample, data collection is carried out by giving a pretest and posttest of numeracy skills in the form of essay test questions as many as five questions. The data analysis used is descriptive analysis by calculating the average and calculating the percentage, then using the calculation of the N-Gain score. Students' numeracy skills increased after lesson study was carried out by applying problem-based learning, namely from not being able to being able to with good abilities with a score of each ability in communication, mathematics, choosing strategies to solve problems and using mathematical tools was 1.49; 1.29; 1.02; 0.63 (pretest) and 2.73; 2.60; 2.44; 2.36 (posttest). The percentage of achievement of student numeracy abilities as a whole is >85%. The comparison of the mean scores of the pretest and posttest N-Gain obtained 0.75 with a good category. the application of problem-based learning with the lesson study system has an impact on strengthening the numeracy skills of Civil Engineering students.

*Keywords: problem based, communication, mathematical, numeracy*

### Abstrak

Kemampuan Numerasi merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki mahasiswa tingkat awal. Untuk itu perlu dilakukan pengkajian usaha optimal penguatan kemampuan numerasi dengan melakukan kegiatan lesson study dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah. Penelitian ini merupakan penelitian pra-eksperimen dengan sampel penelitian satu kelas, pengumpulan data yang dilakukan dengan memberi pretest dan postes kemampuan numerasi dengan bentuk soal esai tes sebanyak lima soal. Analisis data yang digunakan ialah analisis deskriptif dengan perhitungan rata-rata dan perhitungan persentase, selanjutnya menggunakan perhitungan skor N-Gain. Kemampuan numerasi mahasiswa meningkat setelah dilaksanakan lesson study dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah yakni dari tidak bisa menjadi bisa dengan kemampuan yang baik dengan skor masing-masing kemampuan komunikasi, matematis, memilih strategi untuk memecahkan masalah dan menggunakan alat-alat matematika ialah 1,49 ; 1,29; 1,02; 0,63 (pretes) dan 2,73; 2,60; 2,44; 2,36 (postes). Persentasi ketercapaian kemampuan numerasi mahasiswa secara keseluruhan >85%. Perbandingan skor rerata pretest dan posttest N-Gain diperoleh 0,75 dengan kategori baik. penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan sistem lesson study telah berdampak terhadap penguatan kemampuan numerasi mahasiswa Teknik Sipil.

*Kata Kunci: berbasis masalah, komunikasi, matematis, numerasi.*

### PENDAHULUAN

Kemampuan Numerasi suatu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh mahasiswa teknik sipil karena dalam perancangan dan analisa struktur baik untuk bangunan, jalan, jembatan dibutuhkan suatu perhitungan kompleks matematika. Agar dapat menguasai perhitungan kompleks matematika, mahasiswa terlebih dahulu menguasai pengetahuan

dasar matematika. Mata kuliah matematika dasar sebagai prasyarat untuk dapat memahami atau menguasai materi lanjut pada semester lanjut. Mata kuliah matematika di program studi teknik sipil mencakup mata kuliah matematika dasar, matematika lanjut, metode numerik, matematika rekayasa dasar, matematika rekayasa lanjutan. Mata kuliah matematika dasar menjadi mata kuliah prasyarat dan mahasiswa harus lulus, agar bisa memahami matematika lanjut dan rekayasa. Kompetensi lulusan teknik sipil dibangun dari pemahaman/penguasaan bahan kajian dalam analisa struktur, mekanika tanah yang menggunakan matematika diferensial dan integral. Nanik menyatakan adanya kesenjangan yang cukup tinggi pada mata kuliah Mekanik Teknik apabila Matematika dasarnya lemah (Nanik, dkk, 2013).

Berdasarkan kegiatan fokus group discussion tema pengembangan kurikulum di teknik sipil, mengundang para stakeholder, diperoleh informasi bahwa alumni teknik sipil UGN memiliki kelemahan perhitungan volume dan luas suatu bangun ruang. Selain itu dari test awal yang diberikan ditemukan bahwa mahasiswa semester 1 Teknik Sipil memiliki pengetahuan matematika dasar sebesar 30% dari 25 mahasiswa. Hal ini disebabkan bisa jadi pembelajaran yang diterapkan kurang bermakna, untuk itu perlu dilakukan perbaikan pendekatan pembelajaran dengan memberikan suatu masalah kontekstual kepada mahasiswa agar mereka dapat memecahkan masalah tersebut sehingga mahasiswa mengalami secara langsung pembelajaran (*student center learning*), mahasiswa mampu mengidentifikasi, dan menganalisis permasalahan serta merancang dan mengevaluasi pemecahannya. Salah satu pendekatan mewujudkan ketercapaian tersebut ialah dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah telah banyak digunakan peneliti untuk meningkatkan kompetensi seperti kolaborasi, berpikir kritis, kreatif, komunikasi. Pembelajaran berbasis masalah diharapkan dapat mewujudkan kemampuan Numerasi mahasiswa teknik sipil. Salah satu asesmen kompetensi pemelajar yang ditekankan oleh Kementerian Pendidikan Kebudayaan ialah Kemampuan Numerasi (jurnal). Lierasi numerasi adalah pengetahuan dan kecakapan menggunakan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam kehidupan sehari-hari (Mendikbud, 2017).

Usaha lain yang dapat dilakukan untuk perbaikan pembelajaran ialah melakukan kegiatan Lesson Study (LS). LS adalah kegiatan yang terencana, terarah dan terukur, yang mengandung unsur kolaborasi antara pemelajar dengan tenaga ahli. Pengajar atau dosen ialah pemelajar peserta didik, karena belajar bagaimana menciptakan kondisi, aktivitas belajar mahasiswa, belajar bagaimana membuat mahasiswa mengkonstruksi pengetahuannya, serta bagaimana sikap belajar mahasiswa. Lesson study ialah kegiatan kolaboratif antara pendidik dengan tenaga ahli untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan tujuan pembelajaran dapat dicapai secara merata oleh peserta didik. Lesson study memiliki siklus dengan tahapan “*plan-do-see*” yaitu perencanaan dengan sifat kolaboratif, pelaksanaan dan observasi kemudian refleksi pengajaran (Suratno & Iskandar 2010). LS diterapkan sebagai upaya peningkatan keaktifan mahasiswa, peningkatan kualitas dosen, upaya peningkatan kompetensi pedagogik, kompetensi Praktikum (Rozak & Fauziah, 2013), (Ratnawati, 2019), (Siregar, 2021). Selain itu LS juga dapat menguji suatu keefektifan suatu pembelajaran yang diterapkan kepada mahasiswa (Siregar, 2019). Alasan kenapa lesson study sangat penting dilaksanakan yaitu 1) agar memahami bagaimana peserta didik memahami apa yang diajarkan; 2) untuk menciptakan produk yang bisa digunakan oleh pendidik lain di kelompok; 3) untuk memperbaiki cara mengajar termasuk sistematis dan penemuan secara berkelompok; 4) untuk membentuk pengetahuan pedagogi yang berdasar pada manfaat apa yang dapat guru terima sebagai pengetahuan lain dalam mengajar (Cerbin & Kopp, 2006).

Kegiatan lesson study suatu kegiatan bersiklus yang mencakup *plan, do, see*. Dosen dan tenaga ahli matematika akan berkolaborasi untuk menentukan topik terkait materi yang

dianggap sulit dikuasai mahasiswa, menentukan cara pengembangan bahan ajar serta media ajar yang akan diterapkan, yang kemudian akan diobservasi bagaimana pendekatan model pembelajaran masalah, bahan ajar dan media ajar akan mempengaruhi minat belajar, daya kemampuan menguasai topik matematika. Tujuan kegiatan lesson study dilaksanakan diharapkan menghasilkan mahasiswa yang menguasai numerasi secara merata, artinya mahasiswa menguasai numerasi lebih besar dari 85%. Literasi dan numerasi merupakan rencana strategi penelitian Universitas Graha Nusantara, oleh karenanya peneliti ingin bereksperimen “Penguatan kemampuan numerasi mahasiswa teknik sipil melalui lesson study dengan penerapan pembelajaran berbasis masalah”.

## METODE

Penelitian ini bertujuan untuk menguatkan kemampuan literasi numerasi mahasiswa Teknik Sipil melalui lesson study dengan penerapan pembelajaran berbasis masalah. Jenis Penelitian yang dilaksanakan ialah Eksperimen, dengan jenis pra-eksperimen yang mana menggunakan satu kelas. Populasi penelitian ialah seluruh mahasiswa teknik sipil berjumlah 54 orang, sample dipilih ialah mahasiswa yang memiliki nomor pokok mahasiswa akhir ganjil yang berjumlah 27 orang. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif, data digambarkan melalui tabel, diagram, perhitungan distribusi data melalui perhitungan rata-rata dan standar deviasi, dan perhitungan persentase. Untuk menentukan peningkatan kemampuan numerasi mahasiswa dari pretest dan posttest dapat menggunakan perhitungan skor N-Gain (Hake, 2002).

$$N - Gain = \frac{\text{Skor postest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor pretest}}$$

**Tabel 1.** Kriteria Normalized Gain dan range Skor N-Gain Kriteria Normalized Gain

Skor- N-Gain	Kriteria Normalize
$0,00 < N - Gain < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq N - Gain \leq 0,70$	Sedang
$N - Gain > 0,70$	Tinggi

Pengumpulan data dilakukan dengan membuat suatu instrumen untuk mengetahui kemampuan literasi numerasi mahasiswa secara individu diberikan soal esai sebanyak lima dengan kategori mudah, sedang dan sulit. Pada saat penelitian dilaksanakan di perkuliahan, model pembelajaran berbasis masalah diterapkan berbasis kelompok belajar dan masalah diberikan melalui lembar kegiatan mahasiswa (LKM) yang dianalisa dengan persamaan berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor mentah}}{\text{skor maksimum ideal}} \times 100$$

Unsur-unsur yang ditekankan saat pembelajaran berlangsung ialah mahasiswa mampu mengidentifikasi, dan menganalisis permasalahan serta merancang dan mengevaluasi pemecahan masalah yang diberikan. Yang mana masalah tersebut merupakan masalah di bidang teknik sipil dan pemecahannya menggunakan pendekatan matematika. Adapun indikator kemampuan numerasi yang akan ditinjau dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi, kemampuan matematis, kemampuan memilih strategi untuk memecahkan masalah, kemampuan menggunakan alat-alat matematika. Indikator ini sebahagian dari indikator kemampuan numerasi menurut *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), karena penelitian ini difokuskan kepada indikator

mengkomunikasikan dan menggunakan alat-alat matematika untuk menyelesaikan masalah di bidang teknik sipil. Rubrik penilaian kemampuan komunikasi, matematis, memilih strategi untuk memecahkan masalah, menggunakan alat-alat matematika ditunjukkan pada tabel 2, setiap indikator diberikan skor 3, 2, 1 dengan masing-masing mengindikasikan mampu dengan baik, mampu tetapi belum baik, dan tidak mampu.

**Tabel 2.** Indikator kemampuan Numerasi

<b>Kategori Kemampuan Numerasi</b>	<b>Indikator yang dinilai</b>
Komunikasi	Menuliskan proses dalam mencapai solusi
Matematis	Menggunakan pemahaman konteks untuk menyelesaikan masalah matematika solusi
Memilih Strategi untuk memecahkan masalah	Menggunakan strategi melalui berbagai prosedur yang mengarah kepada solusi dan kesimpulan matematis
Menggunakan alat-alat matematika	Menggunakan alat-alat matematika untuk mengenali struktur matematika atau untuk menggambarkan hubungan matematis

Dalam melaksanakan Lesson Study dengan penerapan pembelajaran berbasis masalah, terlebih dahulu menyusun *chapter design* untuk pembuatan mapping bahan kajian, membuat *Lesson design* sesuai dengan PBM. Jika <85% maka akan dilaksanakan *lesson study* siklus 2 dan seterusnya hingga tercapai ketuntasan kemampuan numerasi > 85%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Refleksi Kemampuan Numerasi Mahasiswa

Refleksi suatu telaah atau kajian temuan dari kegiatan observasi yang dilakukan oleh observer dan Dosen pengajar, berikut beberapa deskripsi narasi kegiatan refleksi pada Lesson study-1:

*Obs1: “Mahasiswa tidak dapat menuliskan proses penyelesaian masalah terkait operasi matematika untuk menentukan dimensi volume pelat beton. “*

*Dos: “Iya, Mahasiswa merasakan kesulitan untuk menyelesaikan soal dalam Lembar kegiatan Mahasiswa. Sebaiknya soal yang diberikan dimulai yang mudah, agar mahasiswa bisa membangun konsep perhitungan pelat dimensi 3, jika terlebih dahulu dilakukan perhitungan dimensi 2.”*

*Obs 2: “pada lesson 1 ini tampak dosen yang mendominasi, untuk itu perlu dibuat soal di dalam lembar kegiatan mahasiswa ditambah prosedur penyelesaian masalah dengan bahasa yang mudah dimengerti. Dan ditambahkan pula apersepsi yang mengantarkan mahasiswa dapat mengidentifikasi konteks solusi yang dicari dari permasalahan yang diberikan.”*

Materi lanjutan dari pertemuan pertama pada lesson 1, mengenai pusat massa. Mahasiswa tidak dapat menggunakan strategi atau prosedur yang mengarahkan solusi dan kesimpulan matematis.

*Obs 1:” mahasiswa tidak dapat mengetahui simpulan matematis dalam menentukan pusat massa”.*

*Obs 2: “sebaiknya diawal perlu diberikan penguatan apersepsi dimensi dikaitkan kepada bentuk benda. Sehingga mahasiswa dapat menggunakan alat-alat matematika untuk menggambarkan hubungan matematis suatu bentuk benda terhadap perhitungan pusat massa benda.”*

Dos : *“mahasiswa masih bingung menentukan pusat massa benda, di menit ke 10. Karena itu perlu ditambah waktu penjelasan dasar bagaimana pusat massa itu, dan diberikan contoh kongkrit. Agar mereka paham sebelum berkolaborasi dengan teman untuk menyelesaikan persoalan dalam LKMnya.”*

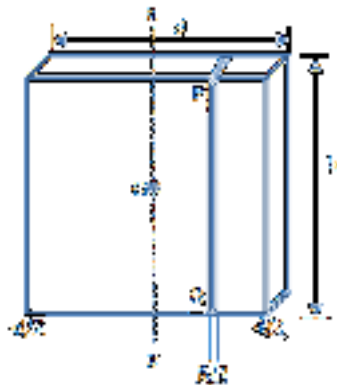
Obs 2: *“Tujuan pembelajaran mahasiswa dapat menggunakan operasi integral baik menentukan luasan, volume , pusat massa dan momen inersia suatu benda. Untuk itu perlu dilakukan penguatan integral dasar agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.”*

Berdasarkan hasil analisis dari refleksi yang dilakukan dan hasil belajar mahasiswa menyelesaikan lembar kegiatan mahasiswa maka perlu dilakukan lesson study ke-2. Adapun hasil analisis refleksi lesson ke-2 dideskripsikan narasi sebagai berikut:

Obs 1: *“Pembelajaran kali ini mahasiswa telah dapat menentukan momen inersia pelat dengan melakukan pengintegralan. Sehingga dosen pengajar tampak berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan mahasiswa untuk menentukan momen inersia melalui pusat massa.”*

Obs2 : *“iya....Dan mahasiswa mulai senang dan terbiasa menuliskan proses pencapaian solusi secara lengkap, memahami penentuan momen inersia suatu pelat, mampu menggunakan strategi yang mengarahkan solusi dan kesimpulan matematis, serta menggunakan alat-alat matematika untuk mengenali struktur matematika ataupun menggambarkan hubungannya.”*

Dos: *“mahasiswa mampu melakukan prosedur penentuan momen inersia suatu pelat dan pahami konteks momen inersia, dengan melakukan pendekatan potongan pelat yang sejajar dengan sumbu rotasi pada jarak  $x$  dari sumbu tersebut, Misal  $\rho$  adalah massa persatuan luas dari pelat.”*



**Gambar 1.** Pelat Empat-Persegi-Panjang (Stroud, 2003)

Massa dari potongan  $PQ=b.\delta x\rho$ . Kemudian membuat pernyataan atau simpulan matematis untuk momen kedua massa terhadap sumbu atau  $XX$ .

$$\approx b \delta x. \rho x^2$$

Kemudian mahasiswa menggunakan alat-alat matematika untuk menggambarkan hubungan matematis dengan lengkap dan benar. Dengan menjumlahkan seluruh potongan tersebut dan mengubahnya menjadi bentuk integral.

$$I \approx \sum_{x=-d/2}^{x=d/2} b\rho x^2 \delta x$$

$$I = \int_{-d/2}^{d/2} b\rho x^2 dx$$

Hasil refleksi pembelajaran mengenai aplikasi integral, dari beberapa transkrip narasi refleksi observer dan Dosen pengajar menunjukkan adanya pengembangan atau peningkatan kemampuan numerasi mahasiswa dari penerapan pembelajaran berbasis masalah. Dan terbentuknya kemampuan berpikir matematis siswa yang terstruktur. Hal ini sama dengan hasil penelitian Siregar bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan pengetahuan prosedural matematika (Siregar, 2011). Mahasiswa telah dapat merangkai langkah pelaksanaan penyelesaian masalah secara bertahap. Melaksanakan prosedur dengan baik dan memilih serta menerapkan strategi pemecahan masalah yang sederhana, mampu mengintrepretasikan serta mempresentasikan situasi.

### Analisis Hasil Pretest dan Postes Kemampuan Numerasi Mahasiswa

Kemampuan Numerasi Mahasiswa Teknik sipil ditinjau dari hasil perolehan pretes dan postes kemampuan numerasi mahasiswa yang ditunjukkan pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil analisis deskriptif Hasil Pretest dan Postes Kemampuan Numerasi Mahasiswa Teknik Sipil dengan SPSS 21.0

Kategori	Minimum Statistic	Maximum Statistic	Mean Statistic	Std. Error	Std. Deviation Statistic	Variance Statistic
Hasil pretest	20.00	55.00	37.59	1.79	9.34	87.25
Hasil Postes	70.00	90.00	84.44	1.01	5.25	27.56

Tabel 3 memperlihatkan rerata skor pretes dan postes signifikan berbeda, yang memberikan gambaran perbedaan bekal pengetahuan aplikasi integral telah berdampak terhadap pemahaman menentukan momen inersia pelat beton. Hasil belajar pretest tertinggi nilai 55 sedangkan postes sebesar 90, selisihnya 35. Ini menunjukkan pembelajaran berbasis masalah dapat berdampak terhadap penguatan kemampuan numerasi mahasiswa Teknik Sipil. Nilai rerata Kemampuan Numerasi Mahasiswa Teknik Sipil pada postes sebesar 84,4, dan ketercapaian persentasi kelas >85 % telah mengalami penguatan kemampuan numerasi mahasiswa Teknik Sipil. Senada dengan Patta dan Muin, Faktor yang mempengaruhi individu dalam ketercapaian numerasi ialah gaya kognitif, atau bagaimanapun mahasiswa memperoleh pengetahuan dan memproses suatu informasi (Patta & Muin, 2021).

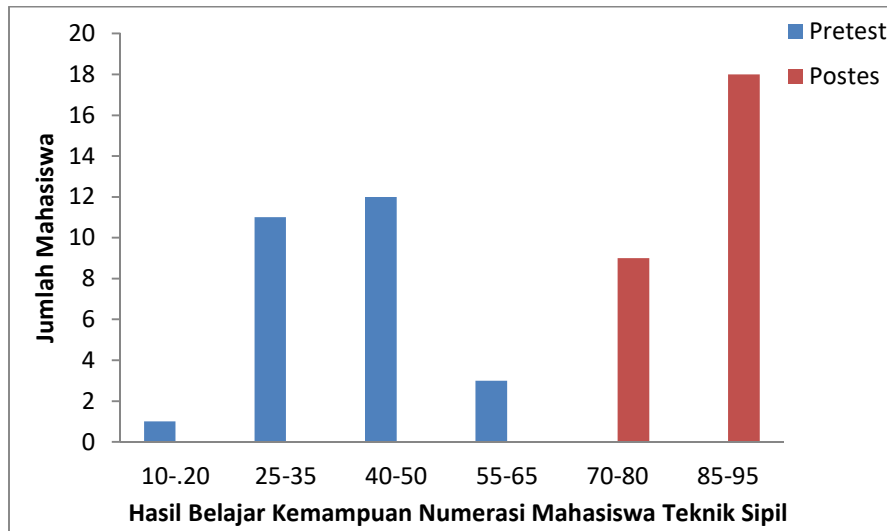
Perhitungan indeks gain bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan numerasi mahasiswa Teknik Sipil melalui pretest dan postes yang diberikan. Kedua nilai pretest dan postes signifikan peningkatannya, Nilai N-Gain diperoleh sebesar 0,75 dengan kategori tinggi, dan persentasinya efektifitas N-Gain sebesar 75 % dengan tafsiran efektif. Ini menunjukkan peningkatan indeks gain signifikan efektif dibanding dari hasil rerata pretest kemampuan numerasi. Hake (2020) menyebutkan kategori efektifitas N-Gain seperti tabel 4.

**Tabel 4.** Kategori tafsiran efektifitas N-Gain (Hake, R.R, 2002)

Persentase(%)	Tafsiran
<40	tidak efektif
40-55	kurang
56-75	cukup
>76	efektif

Hasil belajar kemampuan numerasi mahasiswa Teknik Sipil dari pretest dan postes yang diberikan, jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai diatas 50 hanya 3 mahasiswa, sedangkan pada postes setelah diterapkan lesson study dengan penerapan pembelajaran

berbasis masalah memberi dampak yang sangat baik yang mana nilai hasil belajar mahasiswa minimalnya nilai 70 dan nilai yang terbanyak yang diperoleh mahasiswa Teknik Sipil ialah 85-90 sebanyak 18 Mahasiswa. Ini senada dengan Sari dkk bahwa literasi numerasi suatu kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dan pemahaman matematis secara efektif dalam menghadapi tantangan kehidupan sehari-hari (Sari, dkk, 2015). Tantangan diintegrasikan dalam pemberian soal dalam lembar kegiatan mahasiswa pada proses pembelajaran berbasis masalah di kelas.



**Gambar 2.** Hasil pretes dan postes Kemampuan Numerasi Mahasiswa Teknik Sipil

Hasil pretest mahasiswa Teknik sipil terlihat bahwa mahasiswa tidak bisa matematis, memilih strategi untuk memecahkan masalah dan menggunakan alat-alat matematika, sementara komunikasi hanya beberapa sebagian kecil yang bisa. Sedangkan hasil perolehan postes kemampuan komunikasi matematis semua mahasiswa telah bisa, sedangkan kemampuan memilih strategi untuk memecahkan masalah sebagian besar dan kemampuan menggunakan alat-alat matematika beberapa bagian mahasiswa yang bisa. Menggunakan alat-alat matematika untuk semester tingkat dua belum bisa dikarenakan di semester ini masih matematika dasar, untuk mengenal struktur matematika ini dapat dioptimalkan pada matematika lanjut seperti matematika rekayasa.

**Tabel 5.** Hasil pretes dan postest Kemampuan Numerasi Mahasiswa Teknik Sipil

Indikator Kemampuan Numerik	Rerata Pretest	Rerata Postes
Komunikasi	1,49	2,73
Matematis	1,29	2,60
Memilih strategi untuk memecahkan masalah	1,02	2,44
Menggunakan alat-alat matematika	0,63	2,36

Pada tabel 5, hasil postes menunjukkan kemampuan matematis rerata paling tinggi, mengindikasikan proses berpikir mahasiswa teknik sipil secara matematis telah terbentuk, sedangkan rerata yang terendah pada indikator menggunakan alat-alat matematika, mahasiswa belum bisa mengenali struktur matematika secara utuh dengan menggambarkan matematis sebagai solusi dengan lengkap dan benar. Indikator menggunakan alat-alat matematika sangat signifikan peningkatan rerata skor pretes dan postes kemampuan numerasi mahasiswa Teknik Sipil dari 0,63 dan 2,36, atau skor pretes hampir semua mahasiswa tidak bisa menggunakan alat-alat matematika menjadi bisa. Pembelajaran berbasis masalah telah

memberi penguatan kemampuan numerasi sehingga pembelajaran ini bermakna bagi mahasiswa Teknik Sipil. Model Pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang berlandaskan pada paradigma constructivism yang sangat mengedepankan pelajar dalam belajar dan berorientasi pada proses kegiatan pembelajaran (Kurniawan, 2017).

## KESIMPULAN

Kemampuan Numerasi Mahasiswa Teknik Sipil lebih dari 85%, dan rentang antara skor rerata maksimum pretest dan posttest sebesar 35, serta N-Gain atau peningkatan kemampuan numerasi sebesar 0,75 dengan kategori baik, dengan demikian penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan sistem lesson study telah dapat memberi penguatan kemampuan numerasi mahasiswa. Kemampuan numerasi mahasiswa diketahui dari indikator komunikasi, matematis, memilih strategi untuk memecahkan masalah dan menggunakan alat-alat matematika dengan lengkap dan benar, dengan rerata skor yang diperoleh  $> 2,4$ . Lesson Study kegiatan yang melakukan perbaikan pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai, yakni mahasiswa mampu mengaplikasikan integral untuk menentukan momen inersia pada pelat beton.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktora Riset, Teknologi dan Pengabdian Kepada Masyarakat atas pendanaan penelitian skema Penelitian Dosen Pemula (PDP) Tahun 2022.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cerbin, William & Kopp, B. 2006. Lesson Study as a Model for Building Pedagogical Knowledge and Improving Teaching. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*. 18.3. 250-257.
- Hake, R.R. 2002. Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization. *Physics Education Research Conference*; Boise, Idaho
- Kurniawan, M. W., Wuryandi, W., 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Motivasi Belajar. *Jurnal Civics*. 14. 1. 10-22.
- Mendikbud. 2017. Literasi Numerasi. <https://gln.kemdikbud.go.id/glnsite/buku-literasi-numerasi/>
- Nanik, E., Sabariman, B., Hidajati, N. W., Handayani, K. D., 2013. *Pengaruh Pengetahuan Dasar Matematika tentang Vektor terhadap Pemahaman Materi Perilaku Gaya dan Reaksi pada Mekanika Teknik Mahasiswa S1 PPGT PTB FT UNESA*. Laporan Penelitian. UNESA
- Patta, R., Muin, A., Mujahidah. 2021. Kemampuan Literasi Numerasi ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif. *Jikap PGSD: Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 5.2. 212-217.
- Purwasih, Ratni. Sari, Novi Rahma. Agustina, Sophia 2018. Analisis Kemampuan Literasi Matematik Dan Mathematical Habits Of Mind Siswa SMP Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Numeracy*. 5,01, 67 – 76
- Ratnawati, D. 2019. Esensi Lesson Study di ERA 4.0, *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 4. 1, 24-30.
- Rozak, A., Fauziah, E. 2013. Implementasi Lesson Study sebagai upaya Peningkatan Kompetensi Pedagogik Guru Bahasa Indonesia di SMP Kabupaten Cirebon. *Bahasa & Sastra*, 13, 1, 1-14.
- Sari, Rosalia Hera Novita. 2015. Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana?. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. 713 – 720



- Siregar, N., Lubis, R.U., Nasution, P. R. 2021. Student Practicum Competencies through Lesson Study with the Application of Argument Driven Inquiry. *JPF Unila*. 9.2.243-251.
- Siregar, N. 2011. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk meningkatkan Pemahaman Konsep dan Prosedural Matematika Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, 5,02, 137-150.
- Siregar, N., Novalinda, I., 2020. The effect of strengthening the prerequisite knowledge on student learning outcomes on the topic of value and eigenvectors. *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*. 6, 2, 91-97.
- Stroun, 2003. *Matematika Teknik*, Erlangga: Jakarta.
- Suratno, T., Iskandar, S., 2010. Teacher Reflection in Indonesia: Lesson Learnt from a Lesson Study Program. *US-China Education Review*. 7,12 39-48.