Jurnal Sainsmat, Maret 2020, Halaman 91-108 Vol. IX, No. 1
ISSN 2579-5686 (Onine) ISSN 2086-6755 (Cetak)
http://ojs.unm.ac.id/index.php/sainsmat

Peningkatan Kemampuan Matematika Dasar dengan Metode Pembelajaran Langsung dan Tutor Sebaya Mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNM

Irwan[1)*], Sahlan Sidjara[1)], dan Said Fachry Assagaf[1)]
[1]FMIPA Universitas Negeri Makassar

Received 11th March 2020 / Accepted 24th March 2020

ABSTRAK

Kemampuan awal memiliki peran yang sangat penting baik dalam mengkonstruksi pengetahuan yang baru dipelajari, maupun mengelaborasi pengetahuan tersebut dengan yang telah dimiliki sebelumnya. Bagi pengajar, pengetahuan tentang kemampuan awal peserta didik dapat menjadi acuan dalam menetapkan titik awal pembelajaran, pendekatan dan teknik mengajar, serta program-program penunjang pembelajaran. Secara umum, pengetahuan awal mahasiswa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor mulai dari latar belakang pendidikan, kondisi ekonomi, lingkungan sosial, hingga kondisi geografis daerah asal. Dalam penerimaan mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNM beberapa tahun terakhir, pihak jurusan berusaha merangkul calon mahasiswa dengan latar belakang yang cukup beragam. Proses tersebut dilakukan dengan menerapkan tiga jalur penerimaan yakni SNMPTN, SBMPTN, dan Ujian Tulis Lokal dengan juga memfasilitasi calon mahasiswa yang kurang mampu secara finansial melalui jalur Bidikmisi. Perlu diketahui bahwa ketiga sistem penyeleksian tersebut menilai calon mahasiswa tidak hanya dari kemampuan matematikanya saja, melainkan pada kemampuan dasar mereka secara menyeluruh, serta jejak prestasi baik akademik maupun non-akademik selama di SMA.

Kata kunci: kemampuan awal, pendampingan langsung, dan tutor sebaya

ABSTRACT

Keywords :

PENDAHULUAN

Kemampuan awal merupakan akumulasi pengetahuan maupun keterampilan yang siswa telah mereka miliki sebelum mengikuti pembelajaran. Kemampuan awal memiliki peran yang sangat vital baik dalam mengkonstruksi pengetahuan yang baru dipelajari, maupun untuk mengelaborasi pengetahuan tersebut dengan yang telah dimiliki sebelumnya (Hailikari, Katajavuori, & Lindblom-Ylanne, 2008; Hewson & Hewson, 1983; Lipson, 1982). Lebih jauh, sebagaimana yang diamati oleh Lipson (1982), siswa khususnya dengan kemampuan membaca sedang atau rendah sangat bergantung pada pengetahuan dasar mereka dalam menerima dan memproses informasi.

**Korespondensi:*
email: syafruddin@unm.ac.id

Penelitian yang dilakukan oleh Moos dan Azevedo (2008) juga menunjukkan kontribusi yang sangat signifikan dari pemahaman awal siswa terhadap kemandirian belajar mereka. Hal ini mendukung urgensi pengetahuan awal bagi pelajar, khususnya di tingkat universitas, mengingat pembelajaran pada jenjang ini menuntut mahasiswa untuk memiliki kemandirian belajar yang tinggi. Pada kasus ini, kemampuan awal dapat dipandang sebagai tolak ukur kesiapan mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan, serta titik acuan kesuksesan mereka dalam proses perkuliahan tersebut. Sehingga, untuk dapat sukses dalam perkuliahan, mahasiswa dituntut memiliki kemampuan awal yang memadai.

Selain itu, bagi pengajar, pengetahuan tentang kemampuan awal peserta didik hendaknya menjadi salah satu acuan dalam menetapkan titik awal pembelajaran, pendekatan dan teknik mengajar, serta program-program penunjang pembelajaran. Kalyuga (2012) menjelaskan bagaimana suatu perlakukan dapat sama sekali tidak berguna bagi sekelompok siswa dengan kemampuan awal tinggi, akan tetapi sangat dibutuhkan oleh kelompok lain dengan kemampuan awal rendah, atau sebaliknya.

Dalam penerimaan mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNM beberapa tahun terakhir, pihak jurusan berusaha merangkul calon mahasiswa dengan latar belakang yang cukup beragam. Proses tersebut dilakukan dengan menerapkan tiga jalur penerimaan yakni SNMPTN, SBMPTN, dan Ujian Tulis Lokal dengan juga memfasilitasi calon mahasiswa yang kurang mampu secara finansial melalui jalur Bidikmisi. Perlu diketahui bahwa ketiga sistem penyeleksian tersebut menilai calon mahasiswa tidak hanya dari kemampuan matematikanya saja, melainkan pada kemampuan dasar mereka secara menyeluruh, serta jejak prestasi baik akademik maupun non-akademik selama di SMA. Keseluruhan rangkaian proses penerimaan tersebut tentu berpotensi menjaring mahasiswa dengan kemampuan awal matematika yang bervariasi.

Indikasi kemampuan awal yang sangat bervariasi ini terlihat dalam proses perkuliahan, sebagaimana dilaporkan oleh rekan-rekan dosen Jurusan Matematika khususnya yang berhubungan langsung dengan mahasiswa tahun pertama. Dalam hal ini, beberapa mahasiswa dianggap masih belum memiliki kemampuan matematika dasar yang memadai untuk dapat beradaptasi dengan materi perkuliahan yang diberikan. Oleh karena itu, pembinaan khusus untuk meningkatkan kemampuan dasar mahasiswa tersebut perlu dilakukan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan. Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan kemampuan matematika dasar mahasiswa. Dalam penelitian ini, akan dilalukan beberapa tahap:

1. Tes awal (pretesst)

   Tes awal ini untuk mengetahui tingkat kemampuan matematika dasar mahassiwa. Tes ini berupa pemberian soal-soal matematika dasar yaitu bidang aljabar, geometri, aritmetika dan statistika. Hasil tes awal kemudian diklasifikasi berdasarkan skor yang diperoleh, selanjutnya bagi mahasiswa yang memiliki skor rendah akan dimasukkan kedalam kelas pembinaan.

2. Pembinaan
   Pembinaan ini diberikan kepada mahasiswa yang memiliki skor tes awal yang rendah. Pembinaan yang diberikan berupa pembimbingan langsung, soal latihan dan tutor sebaya. Pembinaan ini diberikan selama 5 – 6 kali pertemuan. Materi yang diberikan adalah materi yang nilainya dianggap rendah dari kompenen bidang yang diujian pada tes awal.
3. Tes Akhir (posttest)
   Setelah dilakukan pembinaan, maka akan dilakukan tes akhir untuk mengetahui tingkat keberhasilan pembinaan kemampuan matematika dasar yang diberikan. Tes yang diberikan berisi materi yang sama yang diujikan apda tes awal. Hasil dari tes akhir ini akan dijadikan sebagai pedoman untuk melakukan tindakan pembianaan berikutnya jika masih diperlukan. Jika masih diperlukan maka akan dilakukan perbaikan model pembinaan berikutnya.

Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah mahasiswa jurusan matematika angkatan 2017. Jumlah populasinya adalah 150 mahasiswa. Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purpossive sampling, yaitu mahasiswa yang dites adalah mahasiswa yang memiliki IPK dibawah 3,00. Kemudian dilakukan seleksi melalu hasil tes dengan mengambil mahasiswa dengan skor prestest dibawah 25. Berdasarkan hasil ini, diperoleh 20 orang sebagai sampel penelitian dengan kriteria tersebut.

Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis perbandingan data berpasangan, yaitu dengan menguji tes awal dengan tes akhir untuk melihat apakah ada peningkatan hasil kemampuan matematika dasar mahasiswa.

Instrumen Penelitian

Intrumen penelitian ini meliputi:

1. Pretest, tes ini bertujuan untuk mengetahui mahasiswa yang memiliki kemampuan matematika dasar yang relatif rendah
2. Pembinaan, mahasiswa yang memiliki kemampuan dasar matematika dasar yang rendah akan diberikan pembinaan melalui beberapa strategi yaitu, pembinaan langsung, pemberian soal-soal, dan tutor sebaya.
3. Posttest, tes ini untuk mengetahui tingkat keberhasilan pembinaan yang diberikan. Tes ini juga akan memberikan rekomendasi untuk perbaikan metode pembinaan jika masih diperlukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Hasil Prestest
   Prestest dilakukan terhadap mahasiswa dengan bidang matematika meliputi aljabar, geometri dan bidang matematika dasar yang lain. Soal yang dikembangakan dalam pretest merupakan soal-soal latihan yang telah divalidasi oleh validator ahli, dengan

demikian diperoleh soal pretest yang dapat digunakan dalam penelitian ini. Jumlah soal ada 20 butir, setiap pokok bahasan terdiri dari 5 butir soal yang diberikan. Soal yang diberikan memiliki tingkat kesulitan yang berbeda-beda, mulai dari soal dengan tingakat kesulitan rendah hingga soal dengan tingkat kesulitan tinggi. Skor untuk tiap-tiap soal juga diberikan pengskoran berbeda yang disesuaikan dengan tingkat kesulitan soal. Waktu pengerjaan soal pretest diberikan selam 2 jam untuk semua pokok bahasan. Setelah pretest dilakukan,terhadap 20 mahasiswa,maka diperoleh hasil pretest bahwa rata-rata hasil pretest adalah 15,5 dengan simpangan baku 4,85. Hasil ini memberikan gambaran bahwa kemampuan awal matematika dasar mahasiswa masih sangat rendah untuk semua pokok bahasan yang diberikan. Nilai terendah hampir di semua pokok bahasan. Hal ini tentu saja menjadi acuan bagi peneliti untuk melanjutkan penelitian ini.Sehingga, dapat dikatakan bahwa dengan mengacu pada hasil ini, maka mahasiswa membutuhkan tambahan belajar untuk meningkatkan kemampuan matematika dasarnya sebelum matakuliah yang lain diberikan.Ini akan sangat berguna bagi mahasiswa untuk lebih mudah memahami materi-materi kuliah yang berkelanjutan dengan materi yang diberikan pada kegiatan penelitian ini.

2. Hasil Posttest

Setelah hasil dari pretest dikeluarkan, dengan memperhatikan hasil kerja mahasiswa, maka dilanjutkan dengan melakukan penjadwalan waktu pembimbingan. Pertama jadwal tiap materi pokok bahasan desesuaikan dengan mentor yang akan menemani selama pembimbingan berlangsung. Kedua waktu pembimbingan untuk setiap pokok bahasan selama 1pekan kemudian dilanjutkan oleh mentor yang lain untuk pokok bahasan berikutnya. Selama proses pembimbingan berlangsung, peserta juga diminta untuk mebuat kelompok-kelompok kecil untuk kegitan tutor sebaya, hal ini bertujuan untuk memberikan ruang diskusi kepada mahasiswaagar bisa berkomunikasi lebih bebas dan santai jika dengan teman sendiri. Selain itu, peserta juga didampingi oleh beberapa orang mahasiswa angkatan sebelumnya untuk membantu dalam diskusi-diskusi dalam kelompoknya. Selain pembimbingan langsung, mahasiswa juga direikan beberapa soal latihan yang akan mereka kerjakan sendiri kemudian akan dibahas bersama pada pertemuan berikutnya. Trik-trik dalam menyelesaikan soal pun diberikan selama proses pembimbingan. Setelah dilakukan pembimbingan secara intensif terhadap mahasiswa, selama 6 pekan dengan metode pembimbingan langsung dan tutor sebaya, dilakukan posttest untuk mengukur kemampuan mahasiswa setelah mengikuti proses pembimbingan. Soal yang diberikan berupa soal dengan tingkat kesulitan yang lebih tinggi dari sebelum pembimbingan dilakukan. Hal ini tentu saja bertujuan unutk mengukur kemampuan mahasiswa selama pembimbingan dilakukan. Jumlah soal yang diberikan ada 20 butir untuk semua pokok bahasana. Jumlah mahasiswa yang mengikuti postest lebih sedikit karena ketidakhadiran sebagian mahasiswa pada saat postest dilaksanakan. Hasil posttest menunjukkan bahwa nilai rata-rata yaitu 23,42 dengan simpangan baku 6,6. Hasil ini sangat berbeda dari hasil pretest yang diberikan sebelum pembimbingan dilakukan. Terjadi kenaikan rata-rata hasil belajar mahasiswa setelah dilakukan pembimbingan selama 6 pekan.

Pembahasan

Hasil pengamatan mengenai kemampuan awal mahasiswa tahun pertama sangat bervariasi. Hal ini tentu saja menjadi pengamatan Dosen yang mengajar atau berhubungan langsung dengan mahasiswa tahun pertama, terlihat dalam proses perkuliahan sebagaimana dilaporkan oleh rekan-rekan dosen Jurusan Matematika. Dalam hal ini, beberapa mahasiswa dianggap masih belum memiliki kemampuan matematika dasar yang memadai. Kemampuan ini sangat penting dimiliki oleh mahasiswa tahun pertama untuk dapat beradaptasi dengan materi perkuliahan yang diberikan. Selain itu, kemampuan awal ini akan menjadi bekal unutk mata kuliah selajutnya yang lebih rumit. Oleh karena itu, pembinaan khusus ini, dilakukan untuk meningkatkan kemampuan dasar mahasiswa tahun pertamaagar memudahkan memahami materi kuliah dengan tingkat kesulitan yang lebih tinggi.

Hasil dari pembinaan ini memberikan gambaran bahwa ternyata sangat diperlukan bimbingan,misalnya dalam bentuk bimbingan langsung, tutor sebaya, diskusi kelompok, ataupun bentuk bimbingan lain yang dapat memberi kesempatan kepada mahasiswa yang masih membutuhkan tambahan waktu belajar di luar jam kuliah. Dalam hal ini, tentu diperlukan suatu metode khusus untuk membuat kegiatan pembinaan bisa berjalan dengan efektif.

Setelah dilakukan pretest,pembinaan dan posttest, maka diperoleh hasil ujian posttest dan pretest untuk selanjutnya dilakukan uji secara statistika. Uji ini menggunakan uji t dengan sampel berpasangan (*posttest* dan *pretest*) untuk melihat memastikan apakah ada peningkatan hasil belajar mahasiswa setelah dilakukan pembimbingan langsung dan tutor sebaya dalam hal kemampuan matematika dasar. Hipotesis dalam penelitian ini adalah

$H_0 : \mu_B = 0$ (tidak ada peningkatan hasi belajar)

$H_1 : \mu_B < 0$ (terdapat peningkatan hasil belajar)

Adapun hasil Uji statistik sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil analisis

	t-hitung	**Nilai signifikansi (alpha=0,05)**
Hasil Analisis	-4,9	0,000

Berdasarkan kriteria penolakan H_0, pada tabel 1 menunjukkan bahwa nilai signifikansi (0,000) lebih kecil dari nilai alpha (0,05) sehingga H_0 ditolak. Hal ini memberi kesimpulan bahwa ada peningkatan hasil belajar matematika dasar mahasiswa yang diberikan dengan metode pembimbingan langsung maupun tutor sebaya secara signifikan pada taraf alpha 0,05. Sehingga, dapat dikatakan bahwa metode pembimbingan langsung dan tutor sebaya dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Upaya selanjutnya adalah membuat berbagai kegiatan yang ditularkan kepada berbagai pihak sekaligus menyampaikan bahwa kegiatan pembinaan dalam bidang akademik mahasiswa masih sangat dibutuhkan oleh beberapa mahasiswa yang memiliki kemampuan yang kurang memadai.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Hasil *posttest* menunjukkan bahwa pengetahuan matematika dasar mahasiswa tergolong kategori rendah dengan skor rata-rata 15,5 dengan simpangan baku 4,85. Adapun *posttest* yang diberikan setelah dilakukan pembimbingan langsung dan tutor sebaya memberikan peningkatan yang lebih besar dari *pretest* yaitu 23,42 dengan simpangan baku 6,6. Hal ini menunjukkan hasil yang baik dari metode yang diberikan selama pembimbingan berlangsung.
2. Hasil uji statistik menunjuukan ada perubahan yang signifikan hasil belajar mahasiswa setelah dilakukan pembimbingan langsung maupun tutor sebaya. Hal ini juga terlihat dari rata-rata pretest dan posttest yang peroleh.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, S. P. 2015. Pengaruh Kemampuan Awal dan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika. *Jurnal Fomatif*. 5(1): 68-75.

Bayudi, E. 2015. Hubungan Motvasi Belajar dan Kemampuan Awal dengan Prestasi Belajar Kimia Siswa Kelas X di SMK Negeri Takeran Magetan. *Tesis*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Ikhanuddin, M. 2010. Efektivitas Pembelajaran Matematika Efektivitas Pemebelajaran Matematika Kooperatif Jigsaw dan Teams Games Tournamen (TGT) Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa Kelas VII SMP NegeriSe Kabupaten Sukoharjo. *Tesis*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Sebayang, N. 2015. Pengaruh Kemampuan Awal dan Pemberian Tugas Terhadap Hasil Belajar Mekanika Teknik Mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan FT UNIMED. *Jurnal Pendidikan*, 22(1): 1-12

Weymer, R. A. 2002. Factors Affecting Student's Perfomance in Sixth Grade Modular Technology Education. *Journal of Technology Education*, 13(2): 34-47.

Widyastuti, E. 2007. Pengaruh Kemampuan Awal, Motivasi Belajar, dan Kecemasan Menghadapi Tes Matematika Tehadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Winkel, W.S. 2003. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: PT Grasindo