

PENDALAMAN MATERI SUBSTANSI MATEMATIKA DENGAN TEMA PELUANG BINOMIAL

Nur Agustiani¹⁾, Gina Nuranti²⁾

¹⁾Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Sukabumi, Jawa Barat, Indonesia

²⁾Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Sukabumi, Jawa Barat, Indonesia

Corresponding author : Nur Agustiani

E-mail : nuragustianii@gmail.com

Diterima 12 Mei 2022, Direvisi 30 Mei 2022, Disetujui 01 Juni 2022

ABSTRAK

Pendalaman materi matematika pada materi peluang binomial dihadirkan sebagai sarana seorang guru untuk belajar. Kegiatan ini dilaksanakan bertujuan untuk meningkatkan penguasaan materi seorang guru, sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Peserta pada kegiatan pendalaman ini adalah dosen, guru dan mahasiswa pendidikan matematika dengan ruang lingkup nasional. Kegiatan ini dilaksanakan secara daring melalui media *teleconference Zoom*. Kegiatan pendalaman materi peluang binomial ini terdiri dari kegiatan pendahuluan yaitu dengan pemberian pre-test, pemaparan materi, diskusi dan tanya jawab, serta kegiatan penutup yaitu refleksi dan pemberian post-test. Hasil dari kegiatan ini yaitu pemahaman peserta mengenai materi peluang binomial mengalami peningkatan yang ditunjukkan dengan meningkatnya nilai rata-rata pretest adalah 33 dan nilai posttest adalah 56.

Kata kunci: pendalaman materi; peluang binomial.

ABSTRACT

The deepening of mathematical material on binomial probability material is presented as a means for a teacher to learn. This activity aims to increase the mastery of a teacher's material to improve the quality of mathematics learning. Participants in this deepening activity are lecturers, teachers, and mathematics education students with a national scope. This activity was carried out online through the Zoom teleconference media. The activity of deepening the material on binomial probability consists of preliminary activities by giving a pre-test, presentation of material, discussion, question and answer, and closing activities by reflection and giving post-test. This activity shows that participants' understanding of the binomial probability material has increased, which is indicated by the increase in the average pretest score of 33 and the posttest score of 56.

Keywords: the deepening of material; binomial probability.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan hampir di setiap jenjang pendidikan. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting dipelajari di abad 21 ini karena matematika dapat membekali peserta didik untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Kholil, 2016). Meskipun begitu, banyak siswa yang kurang menyukai mata pelajaran matematika. Dari semua mata pelajaran yang ada, matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang paling sulit (Ruseffendi, 2006). Hal tersebut menjadikan siswa kesulitan dalam belajar matematika.

Kesulitan belajar matematika menjadi salah satu penyebab kurangnya hasil belajar matematika (Asriyanti & Purwati, 2020).

Kurangnya hasil belajar matematika siswa di Indonesia dapat dilihat dari hasil PISA tahun 2018 yang dirilis oleh OECD dimana skor rata-rata matematika siswa Indonesia adalah 379, sedangkan rata-rata skor OECD yakni 487. Hasil PISA siswa Indonesia untuk kategori matematika tahun 2018 mengalami penurunan dari tahun 2015, dimana skor rata-rata tahun 2015 adalah 386 sedangkan skor rata-rata tahun 2018 sebesar 379 (OECD, 2019). Namun ketika dilihat dari skor rata-rata OECD, skor rata-rata siswa Indonesia masih jauh tertinggal.

Ketertinggalan Indonesia dalam hasil matematika bisa dipicu oleh proses pembelajaran yang kurang optimal. Sehingga, pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan diperlukan untuk mendukung pembelajaran (Sumantyo, 2020). Pembelajaran inovatif perlu dikembangkan secara terus menerus untuk

mengurangi hambatan yang ada dalam situasi apapun (Masykur et al., 2017). Dalam hal ini guru berperan penting untuk dapat menciptakan pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan bagi siswa. Oleh karenanya seorang guru diharapkan dapat menerapkan pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa sesuai dengan program merdeka belajar (Yamin & Syahrir, 2020).

Untuk menunjang pembelajaran yang inovatif, seorang guru perlu menguasai betul materi yang akan diajarkan. Seorang guru harus selalu meningkatkan kompetensinya. Kompetensi seorang guru dapat tercermin ketika mampu menunjukkan diri sebagai guru yang baik, mampu menunjukkan strategi pengajaran yang menarik dan kreatif, disiplin, jujur, dan konsisten (Huda & Muspawi, 2018). Tuerah (2015) menyatakan seorang guru akan berhasil dalam proses pembelajaran jika seorang guru menguasai materi pembelajaran yang akan diajarkan dengan baik. Sejalan dengan pernyataan tersebut, Supandi (2018) menyatakan bahwa penguasaan materi pelajaran sangat dibutuhkan dalam proses belajar mengajar. Oleh karenanya seorang guru harus terus belajar untuk meningkatkan penguasaan materi ajar agar bisa memberikan proses pembelajaran yang lebih baik.

Mengingat pentingnya seorang guru meningkatkan penguasaan materi, maka kegiatan pendalaman materi ini dirasa perlu untuk dapat memfasilitasi guru-guru untuk belajar. Melalui kegiatan ini diharapkan guru-guru mendapatkan inspirasi untuk mentransfer ilmu dengan benar dan lebih inovatif. Karena salah satu tujuan kegiatan ini adalah untuk membantu guru-guru matematika dapat menyiapkan pembelajaran dengan lebih kreatif, serta meluruskan persepsi agar materi tersampaikan dengan baik dan benar kepada seluruh siswa.

METODE

Materi yang diangkat dalam pendalaman materi kali ini adalah peluang binomial. Target kegiatan ini adalah guru-guru matematika MA, khususnya di Jawa Barat, dapat meningkatkan kemampuan dalam penguasaan materi peluang binomial. Selain itu juga diharapkan guru-guru lebih memahami tuntutan pemberian materi peluang binomial di kelas. Dengan harapan guru-guru dapat merancang pembelajaran yang lebih bermakna untuk para siswa terutama pada materi peluang.

Untuk pencapaian target luaran yang telah direncanakan sebelumnya, berbagai metode pelaksanaan dilakukan. Kegiatan akan dilaksanakan secara daring melalui Zoom dan diharapkan peserta yang hadir bisa dari

berbagai daerah di Indonesia. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan ini antara lain sebagai berikut:

Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan diawali dengan pemberian pre-test dengan tujuan untuk melihat pengetahuan awal peserta. Selanjutnya, peserta diberikan peta konsep mengenai materi peluang binomial, persepsi materi peluang binomial, dan materi prasyarat untuk mempelajari peluang binomial.

Pemaparan Materi

Pada pemaparan materi diberikan penjelasan mengenai peluang binomial, dimulai dari menurunkan pemberian ilustrasi, penurunan rumus fungsi peluang binomial, pemberian contoh soal terkait peluang binomial, serta penggunaan tabel dan Ms Excel dalam menyelesaikan masalah peluang binomial.

Diskusi dan Tanya Jawab

Pada sesi ini, peserta mengajukan beberapa pertanyaan mengenai beberapa hal dalam materi yang belum dipahami, serta terkait proses pembelajaran dalam transfer materi kepada siswa nantinya. Selanjutnya, narasumber menjawab pertanyaan, meluruskan kesalahpahaman saat proses transfer ilmu, serta membuka ruang untuk berdiskusi dengan para peserta.

Penutup

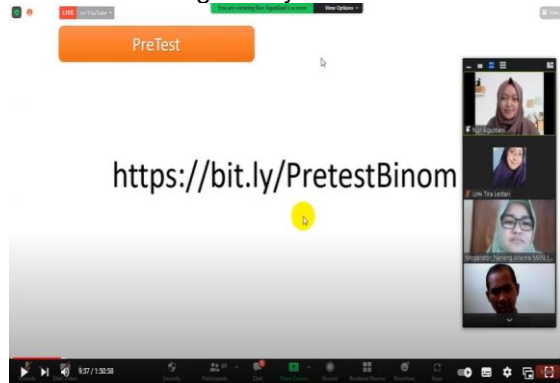
Peserta dan narasumber melakukan refleksi. Pada sesi ini narasumber memberikan penguatan dan penyimpulan akhir. Setelah penyimpulan, dilanjutkan dengan pemberian post-test untuk mengetahui pemahaman peserta setelah mengikuti kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

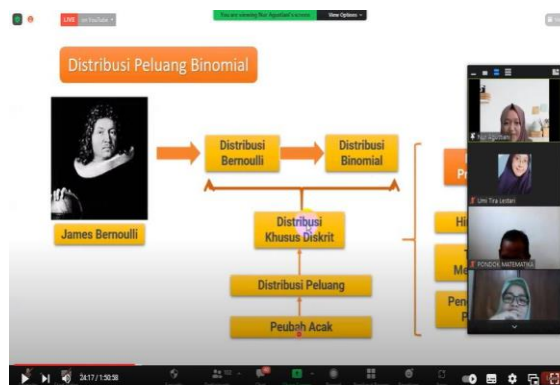
Secara keseluruhan kegiatan berjalan dengan lancar, para peserta aktif dan antusias dalam mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Peserta yang hadir terdiri dari berbagai daerah di wilayah Indonesia, dengan jumlah peserta kurang lebih 140 orang. Peserta yang hadir juga terdiri dari beragam profesi, ada yang merupakan guru matematika MTS dan MA, guru matematika SMP dan SMA, dosen, dan mahasiswa. Berdasarkan hasil survey, peserta yang mengikuti kegiatan ini tidak semuanya pernah mengajarkan materi peluang binomial kepada siswanya. Berikut rincian pelaksanaan kegiatannya.

Pendahuluan

Kegiatan diawali dengan pre-test mengenai peluang binomial. Selanjutnya pada pada tahapan awal peserta diberikan penjelasan mengenai peta konsep materi peluang binomial, yang dimulai dengan motivasi munculnya peluang binomial, materi prasyarat yang harus dimiliki oleh siswa ketika akan mempelajari peluang binomial, serta langkah-langkah untuk menjelaskan materi peluang binomial pada siswa. Berikut dokumentasi kegiatannya.



Gambar 1. Kegiatan Pretest



Gambar 2. Penyampaian Peta Konsep

Setelah memberikan peta konsep, selanjutnya memberikan gambaran apersepsi yang bisa diberikan kepada siswa, salah satunya menjelaskan integrasi Al Quran dengan materi peluang binomial. Hal ini bertujuan agar peserta juga dapat memberikan apersepsi serupa pada siswa agar siswa lebih semangat memulai pelajaran. Sejalan dengan hasil penelitian Gunadi (2019), bahwa apersepsi mempengaruhi hasil belajar matematika siswa. Berikut dokumentasi pemaparan integrasi Al-Quran yang diberikan.



Gambar 3. Apersepsi Integrasi Al-Quran

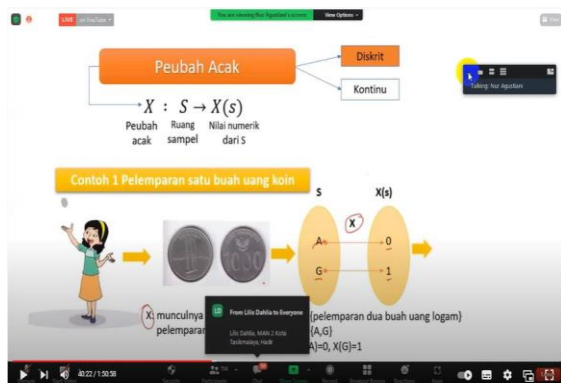
Pemaparan Materi

Kegiatan pemaparan materi mengenai peluang binomial, dimulai dari pemberian ilustrasi untuk penurunan rumus agar pembelajaran dimulai dari hal yang konkrit, yang biasa dirasakan atau ditemukan dalam kehidupan sehari-hari siswa. Dari hal konkrit, selanjutnya dibuatlah abstraksi untuk penurunan rumus fungsi binomial. Hal tersebut bisa menjadi gambaran peserta dalam menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik di kelas, karena pembelajaran matematika realistik berorientasi pada hubungan antara permasalahan nyata dengan matematika (Warsito et al., 2019). Diketahui juga bahwa pembelajaran matematika realistik efektif untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa (Nasir et al., 2019). Setelah mengetahui rumus fungsi peluang binomial, peserta diberikan contoh-contoh soal baik soal yang rutin maupun non-rutin, dengan tingkat kesukaran yang berbeda-beda. Contoh soal tersebut dapat dijadikan referensi dalam pemberian latihan soal kepada siswa karena pemberian soal dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Sugiono (2017), bahwa pemberian latihan soal berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

Setelah selesai memberikan penjelasan materi, peserta diberikan penjelasan mengenai alat bantu hitung dalam menyelesaikan masalah peluang binomial. Alat bantu hitung yang pertama yaitu menjelaskan penggunaan tabel peluang binomial. Kedua yaitu menjelaskan penggunaan ms excel dalam menyelesaikan masalah peluang binomial. Pemanfaatan Ms Excel diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Sesuai dengan hasil penelitian (Martiningsih, 2015), bahwa pemanfaatan Ms Excel dapat meningkatkan pola pikir siswa dalam memecahkan masalah, meningkatkan prestasi dan motivasi belajar matematika siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Herawati (2017) bahwa penggunaan media dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Selain itu juga, penggunaan Ms Excel dapat membantu guru

dalam merepresentasikan penjelasannya di depan kelas (Chaerani et al., 2015).

Berikut dokumentasi bagian pemaparan materi.



Gambar 4. Kegiatan Pemaparan Materi

Diskusi dan Tanya Jawab

Setelah pemaparan materi, kegiatan dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab. Pada saat berdiskusi, peserta menceritakan pengalamannya selama proses pembelajaran di kelas dalam materi peluang binomial. Peserta juga menceritakan kendalanya dalam penyampaian materi peluang binomial di kelas, yang diantaranya adalah materi prasyarat yang terkadang belum tersampaikan karena materi prasyarat ada di matematika wajib, sedangkan materi peluang binomial ada di matematika peminatan. Selain kendala tersebut, biasanya materinya tidak tersampainya secara utuh kepada siswa karena materi ini biasanya disimpan diakhir semester.

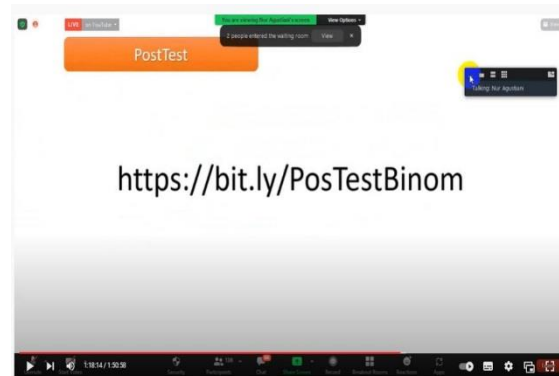
Dari sesi diskusi dan tanya jawab, para peserta bisa saling memberikan masukan sehingga akhirnya bisa mendapatkan solusi dari masalah yang dihadapi. Untuk kendala yang pertama, solusi yang ditawarkan diantaranya mendiskusikan dengan guru matematika wajib untuk waktu pemberian materi prasyarat, sehingga pada saat materi peluang binomial siswa sudah selesai mendapatkan materi prasyarat. Guru matematika wajib dan guru matematika di awal tahun harus menyusun rencana program tahunan dan program semester, agar waktu penyampaian materi sesuai dan materi bisa tersampaikan secara utuh. Adapun dokumentasi untuk sesi diskusi dan tanya jawab adalah sebagai berikut.



Gambar 5. Kegiatan Diskusi dan Tanya Jawab

Penutup

Setelah selesai berdiskusi, peserta dan narasumber melakukan refleksi. Selanjutnya peserta mengerjakan post-test. Kegiatan ini kemudian diakhiri dengan doa penutup dan sesi dokumentasi.



Gambar 6. Kegiatan Post-test

Adapun hasil dan pencapaian luaran kegiatan pendalaman materi peluang binomial menunjukkan adanya perubahan nilai pre-test dan post-test. Nilai rata-rata pre-test adalah 33 dan rata-rata nilai post-test adalah 56. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan antara nilai pre-test dan nilai post-test, karena hasil nilai post-test yang lebih tinggi dibandingkan nilai pre-test. Artinya ada peningkatan pemahaman materi dari sebelum dan sesudah kegiatan.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari kegiatan pendalaman materi peluang binomial ini yaitu adanya peningkatan kemampuan peserta yang ditunjukkan dari peningkatan nilai rata-rata pre-test dan post-test. Nilai rata-rata sebelum kegiatan atau pre-test adalah 33, sedangkan setelah kegiatan atau post-test adalah 56.

Melihat respon dan hasil dari kegiatan ini, maka pendalaman materi serupa perlu diadakan kembali dengan tema yang berbeda serta metode yang lebih interaktif. Hal ini dapat dijadikan sarana untuk para pendidik meningkatkan kompetesinya yang akan berimbas pada perbaikan proses pembelajaran

di sekolah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Direktorat Guru Dan Tenaga Kependidikan Madrasah-Direktorat Jenderal Pendidikan Islam-Kementerian Agama Republik Indonesia serta tim MGMP Matematika MA Jawa Barat yang telah memfasilitasi kegiatan ini sehingga terlaksana dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Asriyanti, F. D., & Purwati, I. S. (2020). Analisis Faktor Kesulitan Belajar Ditinjau dari Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 29(1), 79–87.
<https://doi.org/10.17977/um009v29i12020p079>
- Chaerani, D., Dewanto, S. P., Eman, D., & Abstrak, L. (2015). *Pemanfaatan Software Aplikasi Excel, Maple dan MATLAB untuk Pengajaran Matakuliah Optimisasi dengan Studi Kasus Penyelesaian Masalah Pemrograman Linear Integer pada Bidang Industri*. Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015 (SNIPS 2015), 8 dan 9 Juni 2015, Bandung, Indonesia.
- Gunadi, F. (2019). Pengaruh Apersepsi Warmer Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Materi Persamaan Kuadrat. *M A T H L I N E : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 33–40.
<https://doi.org/10.31943/mathline.v4i1.102>
- Herawati, E. (2017). Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Kartu Domino Matematika pada Materi Pangkat Tak Sebenarnya dan Bentuk Akar Kelas IX SMP Negeri Unggulan Sindang Kabupaten Indramayu. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(1), 66–87.
<https://doi.org/10.33603/jnpm.v1i1.254>
- Huda, S., & Muspawi, M. (2018). Academic Supervision of Madrasah Supervisors in Improving Professional Competencies of Teachers. *Ta'dib: Jurnal Pendidikan Islam*, 23(2), 155–163.
http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/ta_dib
- Kholil, M. (2016). Membangun Kemampuan Koneksi Matematika Melalui Strategi Interaksi Peserta Didik Program Studi Pendidikan Pendidik Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Jember. *Fenomena: Jurnal Penelitian Islam Indonesia*, 15(2), 351–370.
- Martiningsih, R. R. (2015). Efektivitas Pemanfaatan Ms Excel dalam Pembelajaran Matematika di SMP Muhammadiyah 1 Surabaya. *Jurnal Kwangsan*, 3(2), 107.
<https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v3n2.p107--120>
- Masykur, R., Nofrizal, N., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177.
<https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2014>
- Nasir, A. M., Sari, I. E., & Yasmin, Y. (2019). Efektivitas Penerapan Model Realistic Mathematic Education (RME) dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Prestasi Belajar. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 2(1), 22–32.
<https://doi.org/10.30605/jsqp.2.1.2019.1246>
- OECD. (2019). *Programme for International Student Assessment (PISA) Results From PISA 2018*.
- Ruseffendi, E. T. (2006). *Pengantar Kepada Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSAI*. Tarsito.
- Sugiono, M. (2017). Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar E-Book Interaktif, Pemahaman Analisis Transaksi dan Intensitas Latihan Soal Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Jurnal Khusus Akuntansi Perusahaan Dagang Kelas XI SMK Negeri 2 Buduran Sidoarjo. *Urnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 5(3).
- Sumantyo, F. D. S. (2020). Pendidikan Tinggi di Masa dan Pasca Covid-19. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 1(1), 81–92.
<https://doi.org/10.31599/jki.v1i1.266>
- Supandi, S. (2018). Problematika Guru dalam Memberikan Penguatan (Reinforcement) Mata Pelajaran PAI di MTs Al-Anwar Sanah Tengah Waru Pamekasan. *Al-Ulum : Jurnal Penelitian Dan Pemikiran Ke Islamian*, 5(2), 23–32.
<https://doi.org/10.31102/alulum.5.2.2018.23-32>
- Tuerah, R. M. S. (2015). Penguasaan Materi Pembelajaran, Manajemen dan Komitmen Menjalankan Tugas Berkorelasi Pada Kinerja Guru SD di Kota Tomohon. *JINOTEP: Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 1(2), 137–153.
- Warsito, W., Nuraini, Y., & Sukirwan, S. (2019). Desain Pembelajaran Pecahan melalui Pendekatan Realistik di Kelas V.

Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika,
8(1), 25–36.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i1.381>

Yamin, M., & Syahrir, S. (2020). Pembangunan Pendidikan Merdeka Belajar (Telaah Metode Pembelajaran). *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(1).
<https://doi.org/10.36312/jime.v6i1.1121>