

Numerasi Siswa SMA IPA dan IPS serta Implikasinya Terhadap Peniadaan Jurusan di Kurikulum Prototipe

Oleh: Jackson Pasini Mairing¹, Dita Monita², Dony Apriatama³, Wiyogo⁴
jp-mairing@math.upr.ac.id¹⁾, ditamonita@mipa.upr.ac.id²⁾, apriatamadony@fkip.upr.ac.id³⁾,
nywiyogo2@gmail.com⁴⁾

doi: <https://doi.org/10.52850/jpn.v23i2.5330>

History article

Received: 12 Agustus 2022

Accepted: 24 Oktober 2022

Published: 24 November 2022

Abstrak

Kurikulum prototipe memiliki karakteristik berupa peniadaan jurusan dan penekanan pada literasi. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan perbedaan literasi matematika (numerasi) antara siswa jurusan IPA dan IPS. Numerasi adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dalam konteks kehidupan sehari-hari. Apakah peniadaan jurusan ini akan berdampak pada keberhasilan pelaksanaan kurikulum prototipe?

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Jenis penelitiannya adalah experimental dengan post-test two groups design. Populasinya adalah siswa SMA dari salah satu sekolah negeri di Kabupaten Barito Utara, Kalimantan Tengah. Sampelnya dipilih menggunakan purposive sampling karena pembelajaran tatap muka terbatas dengan sistem shifting. Instrumennya adalah dua masalah numerasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa literasi matematika siswa IPA lebih dari siswa IPS. Walaupun demikian, literasi siswa secara keseluruhan masih rendah. Kondisi tersebut perlu diantisipasi dalam kurikulum prototipe dengan menciptakan pembelajaran yang mendorong terjadinya interaksi sosial, ketergantungan positif, serta menekankan pada penggunaan masalah matematika.

Kata kunci: Ketergantungan positif, kurikulum prototipe, literasi matematika, masalah, numerasi.

¹ Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan PMIPA FKIP UPR Jl. H. Timang Palangka Raya

² Program Studi Matematika FMIPA FKIP UPR Jl. H. Timang Palangka Raya

³ Program Studi Bimbingan dan Konseling FKIP UPR Jl. H. Timang Palangka Raya

⁴ Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP UPR Jl. H. Timang Palangka Raya

The Numeration of Science and Social Science High School Students and The Implications for The Elimination of Majors in Prototype Curriculum

Abstract

The prototype curriculum has the characteristics of eliminating majors and emphasizing literacy. This study aims to describe the differences in mathematical literacy (numbering) between students majoring in science and social science. Numeration is a student's ability to solve problems in the context of everyday life. Will the elimination of this department has an impact on the successful implementation of the prototype curriculum?

This study uses a quantitative approach. The type of research is experimental with post-test two groups design. The population is high school students from one of the public schools in North Barito Regency, Central Kalimantan. The sample was selected using purposive sampling because face-to-face learning is limited to a shifting system. The instruments are two numerical problems. The results showed that the mathematical literacy of science students was more than social science students. However, overall student literacy is still low. These conditions need to be anticipated in the prototype curriculum by creating learning that encourages social interaction, and positive dependence and emphasizes the use of mathematical problems.

Keywords: *Positive dependence, prototype curriculum, mathematical literacy, problems, numeracy.*

Saat ini pemerintah memperkenalkan kurikulum prototipe sebagai pilihan bagi sekolah dalam menerapkan pembelajaran karena kurikulum sebelumnya dinilai masih memiliki kelemahan, di antaranya adalah kompetensi yang ditetapkan terlalu luas dan sulit diterapkan di seluruh satuan pendidikan Indonesia yang memiliki kekhasan daerah masing-masing (Anggraena dkk., 2022). Kurikulum prototipe merupakan kelanjutan arah pengembangan kurikulum sebelumnya. Kurikulum ini didesain untuk mengembangkan siswa secara holistik yang meliputi kecakapan akademis dan non-akademis serta kompetensi kognitif, sosial, emosional, dan spritual. Lebih lanjut, kurikulum prototipe didesain berdasarkan kompetensi yang akan dikembangkan (bukan pada materi tertentu) serta disesuaikan dengan konteks (budaya lokal dan lingkungan sekolah) dan kebutuhan siswa.

Ada tiga karakteristik utama dari kurikulum prototipe. Pertama, pembelajarannya berbasis proyek untuk mengembangkan *soft skills* dan karakter siswa. Kedua, guru memiliki

keleluasaan dalam melaksanakan pembelajaran sesuai dengan tingkat kemampuan siswa dan konteks lingkungan lokal. Ketiga, kurikulum berfokus pada materi esensial sehingga siswa mempunyai cukup waktu untuk belajar mendalam dan mengembangkan kompetensi dasar, yaitu literasi membaca dan literasi matematika (numerasi). Kualitas pembelajaran lebih diutamakan daripada kuantitas agar dapat mengejar ketertinggalan pembelajaran (Anggraena dkk., 2022)

Literasi membaca dan numerasi telah menjadi fokus pemerintah melalui AKM (Asesmen Kompetensi Minimum). Tujuan utama dari asesmen tersebut adalah mengukur kompetensi siswa di Indonesia secara mendalam, bukan hanya penguasaan konten. Literasi membaca adalah kemampuan memahami, menggunakan, dan mengevaluasi berbagai jenis teks untuk pengembangan kompetensi individu agar dapat berkontribusi pada masyarakat. Numerasi adalah kemampuan berpikir untuk menyelesaikan masalah sehari-hari dalam berbagai konteks (Pusat Asesmen dan Pembelajaran, 2020).

Masalah dalam numerasi berbeda dengan soal biasa/rutin dalam matematika. Soal rutin adalah soal matematika yang jawabannya dapat diperoleh dengan menerapkan secara langsung rumus atau prosedur matematis tertentu, sedangkan masalah adalah soal matematika yang cara penyelesaiannya tidak segera dapat dilihat oleh siswa karena penyelesaian tersebut melibatkan berbagai pengetahuan. Pengetahuan tersebut adalah konsep yang ada dalam masalah, gambar mental dari masalah, pengetahuan mengenai pendekatan dan strategi pemecahan masalah, dan pengetahuan yang diinternalisasi dari pengalaman berhasil sebelumnya dalam menyelesaikan masalah (Mairing, 2018). Siswa mengembangkan keterampilan berpikir tinggi dan sikap-sikap positif melalui belajar menyelesaikan masalah matematika (Masitoh & Fitriyani, 2018; Masri, Suyono, & Deniyanti, 2018; Mulyanto, Gunarhadi, & Indriayu, 2018).

Contoh soal rutin adalah “*Suatu persegi panjang memiliki luas = 72 cm^2 , dan lebar = 6 cm . Tentukan panjangnya!*”. Contoh masalah dalam konteks sehari-hari atau masalah numerasi adalah “*Pak Anto memiliki bahan untuk membuat pagar sepanjang 60 m . Ia akan menggunakan semua bahan tersebut untuk memagari tamannya yang berbentuk persegi panjang. (a) Berapa panjang dan lebar taman Pak Anto jika semua bahan pagar tersebut habis digunakan? Jelaskan jawabanmu! (b) Sama seperti (a), adakah kemungkinan lain*

untuk panjang dan lebar taman Pak Anto? Jika ada, tentukan panjang dan lebarnya. Jelaskan jawabanmu!”.

Kurikulum prototipe dapat digunakan mulai jenjang PAUD hingga SMA. Pada jenjang SMA, karakteristik penerapannya adalah tidak ada penjurusan/program peminatan. Siswa pada saat kelas 10 memilih mata pelajaran yang diambil di kelas 11. Siswa kelas 11 dan 12 mengikuti mata pelajaran wajib dan memilih mata pelajaran dari kelompok MIPA, IPS, bahasa, dan keterampilan vokasi. Pemilihan tersebut didasarkan pada minat dan bakat dari masing-masing siswa. Lebih lanjut, pembelajarannya berbasis proyek yang dilakukan minimal 3 kali dalam satu tahun ajaran. Terakhir, setiap siswa menulis esai ilmiah sebagai syarat kelulusan.

Struktur kurikulum pada jenjang SMA dinilai kurang memberikan keleluasaan bagi siswa untuk memilih selain peminatan IPA, IPS, atau Bahasa (Anggraena dkk., 2022). Namun, dampak dari peniadaan jurusan ini perlu diteliti lebih lanjut. Tidak adanya penjurusan IPA dan IPS di jenjang SMA dapat memberikan dampak terhadap bagaimana cara siswa belajar dalam kelas khususnya pada mata pelajaran matematika. Bukan hanya itu, tidak adanya penjurusan tersebut dapat mempengaruhi cara interaksi siswa dalam menyelesaikan masalah numerasi apabila ada perbedaan kemampuan siswa di kedua jurusan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan “Apakah ada perbedaan literasi matematika antara siswa-siswa SMA jurusan IPA dan IPS?”. Artikel ini juga membahas implikasi ada atau tidak adanya perbedaan tersebut terhadap penerapan kurikulum prototipe dalam pembelajaran matematika khususnya untuk meningkatkan literasi matematika dari siswa-siswa di jenjang SMA.

Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan perbedaan literasi matematika antara siswa-siswa SMA jurusan IPA dan IPS dan pengaruhnya terhadap penerapan kurikulum prototipe. Literasi matematika diukur menggunakan tes yang hasilnya berupa nilai (bilangan 0–100). Dengan demikian, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Jenis dan desain penelitiannya adalah penelitian eksperimental dengan *post-test two groups design* (Cohen dkk., 2007). Hipotesis penelitiannya adalah:

$H_0: \eta_{IPA} = \eta_{IPS}$ (tidak ada perbedaan literasi matematika dari siswa di kelas IPA dan IPS)

$H_1: \eta_{IPA} > \eta_{IPS}$ (literasi matematika dari siswa di kelas IPA lebih dari IPS)

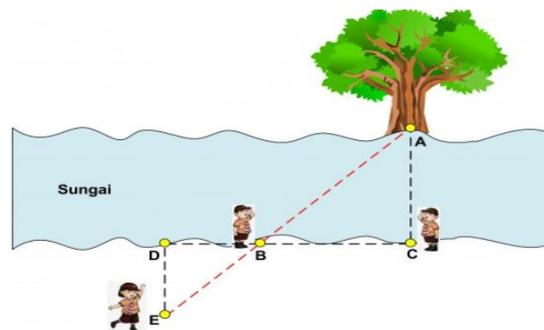
dengan η_{IPA} = median literasi matematika siswa jurusan IPA, dan η_{IPS} = median literasi matematika siswa jurusan IPS.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswa dari salah satu SMA di Kabupaten Barito Utara, Kalimantan Tengah. Sampel dipilih menggunakan *purposive sampling* karena siswa-siswa masuk sekolah dalam dua shift akibat pandemi Covid-19. Shift pertama jam 07.30-10.00 wib. Shift kedua jam 10.30-13.00 wib. Sampel yang terpilih adalah 1 kelas IPA dan 1 kelas IPS yang masuk di *shift* pertama.

Instrumen dalam penelitian ini adalah tes yang memuat dua masalah numerasi. Masalah tersebut digunakan dalam AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) level 5 (kelas 10). Semua siswa menyelesaikan tes tersebut secara bersamaan di jam 09.00–10.00 wib. Kedua masalah tersebut adalah sebagai berikut (Pusat Asesmen dan Pembelajaran, 2021).

Masalah Numerasi 1 (Lebar Sungai)

Tiga siswa pramuka diminta membuat jembatan untuk menyeberangi sungai. Posisi siswa pertama berdiri di titik C persis di depan pohon A saat mengukur lebar sungai. Posisi siswa kedua berada di titik B. Jarak siswa pertama dan kedua adalah 20 meter. Para siswa tersebut membuat sketsa pada kertas seperti pada Gambar 1 di bawah ini.

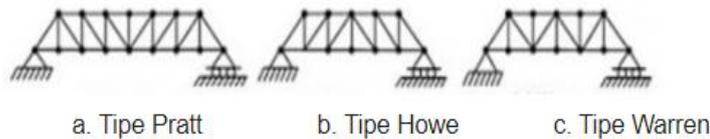


Gambar 1. Sketsa posisi pohon dan siswa pramuka

Diketahui panjang $BE = 8$ meter dan $DE = 4$ meter. Apakah dengan menggunakan sketsa tersebut, siswa dapat mengukur lebar sungai? Berikan alasanmu!

Masalah Numerasi 2 (Jembatan)

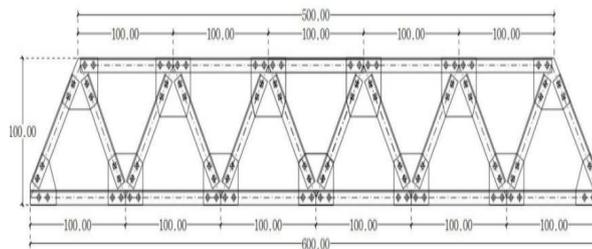
Jembatan rangka baja adalah struktur jembatan yang terdiri dari rangkaian batang baja yang saling berhubungan. Jembatan rangka baja yang dikembangkan oleh para ahli memiliki tiga tipe seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 2 berikut, yaitu:



Gambar 2. Tipe jembatan rangka baja

- Tipe Pratt adalah jembatan yang memiliki batang diagonal yang mengarah ke bawah dan bertemu pada titik tengah batang jembatan bagian bawah,
- Tipe Howe adalah jembatan yang batang diagonalnya mengarah ke atas dan menerima gaya tekanan, dan batang vertikalnya menerima gaya tegangan, atau
- Tipe Warren adalah jembatan yang tidak memiliki batang vertikal pada rangkanya yang berbentuk segitiga sama kaki atau segitiga sama sisi. Sebagian batang diagonalnya menerima gaya tekanan dan lainnya menerima gaya tegangan.

Suatu jembatan rangka baja dibuat dengan desain tampak samping seperti Gambar 3 berikut (satuan ukuran dalam meter).



Gambar 3. Tampak samping suatu jembatan rangka baja

Tentukan minimal panjang rangka baja yang dibutuhkan untuk satu sisi jembatan (tampak samping) seperti di atas! Jelaskan jawabanmu!

Setiap penyelesaian siswa diskor menggunakan rubrik holistik (Tabel 1) (Mairing, 2018). Ada dua masalah numerasi, sehingga skor maksimum setiap siswa adalah 8. Skor tersebut selanjutnya dikonversi ke nilai skala 100.

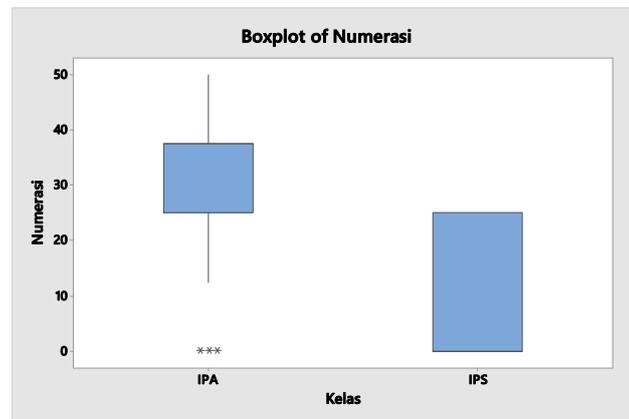
Tabel 1. Rubrik holistik pemecahan masalah

Skor	Deskripsi
0	Siswa tidak menulis apa pun pada lembar jawaban,
1	a. Siswa menulis yang diketahui dan ditanya dengan benar, dan ada langkah-langkah penyelesaian, tetapi caranya tidak sesuai. b. Siswa menjawab dengan benar, tetapi tidak ada caranya.
2	a. Siswa menggunakan cara yang tidak sesuai dan jawabannya salah, tetapi penyelesaiannya menunjukkan beberapa pemahaman terhadap masalah. b. Siswa menulis jawaban yang benar, tetapi caranya tidak dapat dipahami atau salah.
3	a. Siswa menerapkan suatu cara yang sesuai, tetapi salah memahami bagian tertentu, atau mengabaikan suatu kondisi dari masalah. b. Siswa telah menerapkan cara sesuai, tetapi jawabannya salah tanpa penjelasan, atau tidak menuliskan jawabannya. c. Siswa menuliskan jawaban benar dan caranya yang sesuai, tetapi penerapan dari cara tersebut tidak sepenuhnya benar.
4	Siswa telah menggunakan cara yang sesuai, mengimplementasikannya dengan benar, dan menuliskan jawaban yang benar.

Data yang telah dikumpulkan melalui pemberian tes dianalisis dalam empat tahap. Pertama, data direpresentasi dalam bentuk boxplot. Kedua, data dirangkum dalam ukuran pemusatan dan penyebaran. Ketiga, uji normalitas data numerasi siswa jurusan IPA dan IPS. Keempat, penarikan kesimpulan dengan membandingkan kedua data numerasi menggunakan uji non-parametrik Mann-Whitney. Uji tersebut digunakan karena ketidaknormalan data (Mairing, 2016). Keempat tahap tersebut dilakukan menggunakan Minitab 18.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Peneliti memberikan tes numerasi pada 16 September 2021. Hasilnya menunjukkan bahwa boxplot literasi matematika dari siswa IPA lebih tinggi posisinya dari IPS (Gambar 4). Selain itu, 50% siswa IPA memiliki skor dari 25-37,5, sedangkan siswa IPS pada 0-25. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa literasi matematika dari siswa IPA lebih dari IPS secara deskriptif.



Gambar 4. Boxplot literasi matematika siswa IPA dan IPS

Hasil perangkuman data juga menunjukkan hal yang sama, yaitu rata-rata, skor minimum, dan skor maksimum (skala 0-100) dari literasi siswa IPA lebih dari IPS. Akan tetapi, semua siswa memperoleh nilai kurang dari atau sama dengan 50 (skala 0-100) (Tabel 2).

Tabel 2. Perangkuman literasi matematika siswa IPA dan IPS

Kelas	N	Mean	StDev	Minimum	Q1	Me dian	Q3	Maximum
IPA	23	29,89	13,97	0,00	25,00	37,50	37,50	50,00
IPS	21	10,71	12,05	0,00	0,00	0,00	25,00	25,00
Keselu-ruhan	44	20,74	16,16	0,00	0,00	25,00	37,50	50,00

Peneliti memeriksa asumsi kenormalan untuk menentukan uji yang digunakan untuk penarikan kesimpulan mengenai hipotesis. Hasil uji kenormalan terhadap data literasi siswa IPA diperoleh $p\text{-value} < 0,01 < 0,05$ yang berarti data tersebut tidak menyebar normal dengan tingkat kepercayaan 95%. Dengan demikian, peneliti menggunakan uji non-parametrik Mann-Whitney untuk penarikan kesimpulan tersebut.

Hasil uji Mann-Whitney diperoleh $p\text{-value} = 0 < 0,05$ (Tabel 3). Kesimpulannya adalah tolak H_0 yang berarti numerasi siswa IPA lebih dari siswa IPS dengan tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 3. Uji Mann-Whitney untuk numerasi siswa

Method	W-Value	P-Value
Not adjusted for ties	687,50	0,000
Adjusted for ties	687,50	0,000

Pemecahan masalah merupakan tujuan utama siswa belajar matematika dan cara utama untuk mencapai tujuan tersebut (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000). Salah satu jenis masalah adalah masalah numerasi. Saat ini, kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah numerasi atau literasi matematika merupakan alat ukur keberhasilan belajar melalui AKM. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa literasi siswa IPA lebih dari IPS. Akan tetapi secara keseluruhan, literasi siswa masih rendah dimana semua siswa memperoleh nilai kurang dari atau sama dengan 50 (skala 0-100). Hal serupa juga dialami oleh siswa-siswa dari salah satu SMA di kabupaten Tuban dimana sebagian besar siswa memperoleh nilai kurang dari 50 (Winata dkk., 2021). Begitu pula ada 76,3% siswa SMK dari salah satu sekolah di Kabupaten Bondowosa yang memiliki nilai kurang dari 60 (Purwanto, 2021). Bahkan siswa SMA Negeri 15 Surabaya, yang merupakan SMA di kota besar, 73% siswanya memiliki numerasi yang rendah (Anggraini & Setianingsih, 2022).

Literasi yang rendah dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, siswa salah dalam memahami masalah. Kedua, siswa salah dalam mengembangkan model penyelesaian masalah (Yustinaningrum, 2021; Yusuf & Ratnaningsih, 2022). Ketiga, siswa salah dalam menafsirkan hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan (Gufron dkk., 2021). Keempat, siswa belum memiliki skema pemecahan masalah yang sesuai. Skema tersebut terbentuk melalui elaborasi dari gambar mental dari masalah, pemahaman bermakna terhadap konsep yang ada pada masalah, pengetahuan mengenai pendekatan/strategi pemecahan masalah, dan pengetahuan yang diinternalisasi dari pengalaman berhasil sebelumnya dalam menyelesaikan masalah (Mairing dkk., 2011). Kelima, siswa belum memiliki kemampuan dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakannya dan memeriksa kembali (Sholehah, Wisudaningsih, & Lestari, 2022). Ketidakmampuan dalam memahami masalah membuat siswa tidak mampu membuat penyelesaian yang benar, dan memberikan penjelasan yang sesuai terhadap penyelesaian tersebut (Anggraini & Setianingsih, 2022).

Implikasi Terhadap Pembelajaran Kurikulum Prototipe

Peniadaan jurusan di kurikulum prototipe memiliki kelemahan sekaligus keunggulan ditinjau dari literasi matematika. Kelemahannya adalah siswa yang kurang menyukai matematika akan belajar materi yang sama dengan siswa yang menyenangi matematika. Padahal minat siswa memiliki pengaruh positif terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa (Rina dkk., 2021). Kondisi tersebut juga dapat memberikan beban psikologis bagi siswa yang kurang menyukai matematika. Keunggulannya adalah literasi siswa-siswa lebih heterogen dalam satu kelas saat tanpa jurusan dari pada kelas dengan jurusan tertentu. Keheterogenan dapat digunakan dalam pembelajaran yang menekankan pada interaksi sosial dalam pengonstruksian konsep matematika secara bermakna (konstruktivisme sosial). Keheterogenan juga memberikan peluang untuk pengembangan sikap ketergantungan positif. Siswa yang lambat belajar bergantung pada siswa yang cepat untuk membantunya dalam memahami konsep atau menyelesaikan masalah numerasi. Siswa yang cepat belajar juga bergantung pada siswa yang lambat karena keberhasilan kelompoknya adalah keberhasilannya (Arends, 2012)

Keunggulan ini dapat dimanfaatkan untuk mengatasi kelemahan dari peniadaan jurusan di kurikulum prototipe. Karena itu, pembelajaran di kurikulum prototipe seharusnya dapat menciptakan kondisi belajar yang berfokus interaksi sosial dan ketergantungan positif. Salah satu model belajar yang digunakan untuk maksud tersebut adalah pembelajaran yang menjadikan masalah matematika sebagai fokus utama seperti pembelajaran kooperatif NHT (*Number Head Together*) berbasis masalah. Pembelajaran demikian sesuai karena masalah numerasi merupakan bagian dari masalah matematika (Pusat Asesmen dan Pembelajaran, 2020). Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran yang berpusat pada masalah dapat meningkatkan literasi matematika dari siswa (Haqiqi & Syarifa, 2021; Masri dkk., 2018; Sariningsih & Purwasih, 2017; Widiastuti & Kurniasih, 2021). Pengintegrasian perangkat lunak komputer dan teknologi informasi dalam pembelajaran berpusat pada masalah dapat mengembangkan numerasi dan 4C (*critical thinking, creativity, communication, collaboration*) dari siswa (Priyonggo, Wardono, & Asih, 2019).

Aktivitas siswa pada pembelajaran NHT berbasis masalah adalah sebagai berikut. Pertama, guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dengan mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari beserta manfaatnya, dan mengajukan masalah yang ada

dalam LKS (Lembar Kerja Siswa). Setiap siswa memperoleh nomor (*number*): 1, 2, 3, atau 4. Kedua, siswa bekerja sama (*head together*) untuk memahami materi dalam LKS secara bermakna, dan menyelesaikan 4 masalah. Setiap siswa harus belajar menyelesaikan semua masalah. Guru membimbing siswa-siswa di setiap kelompok dalam memecahkan masalah. Ketiga, guru menyebutkan satu nomor: 1, 2, 3, atau 4. Siswa dengan nomor yang disebutkan guru di setiap kelompok menuliskan dan menjelaskan penyelesaian suatu nomor tertentu di depan kelas (nomor masalah tidak harus sama dengan nomor siswa yang disebut). Guru memfasilitasi diskusi kelas untuk membantu siswa merefleksi penyelesaian, dan membuat penyelesaian yang berbeda. Keempat, siswa menyelesaikan kuis berupa satu masalah matematika secara individual. Kelima, guru menskor setiap penyelesaian siswa menggunakan rubrik. Setiap kelompok menerima rekognisi tim di awal pertemuan berikutnya berupa pin kelompok *super*, *great*, atau *good* yang didasarkan pada kuis individual (Mairing, 2018).

Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa literasi siswa IPA lebih dari siswa IPS. Walaupun demikian, literasi siswa SMA dalam penelitian ini masih rendah. Kondisi tersebut perlu diatasi dalam kurikulum prototipe yang meniadakan jurusan, dan menekankan pada literasi. Caranya dengan menerapkan model belajar yang menekankan pada interaksi sosial, ketergantungan positif, dan penyelesaian masalah.

Daftar Pustaka

- Anggraena, Y., Felicia, N., Eprijum, D., Pratiwi, I., Utama, B., Alhapip, L., & Widiaswati, D. (2020). *Kurikulum Untuk Pemulihan Pembelajaran*. Pusat Kurikulum dan Pembelajaran Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Anggraini, K. E., & Setianingsih, R. 2022. Analisis Kemampuan Numerasi Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). *MATHEdunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(3), 837–849. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n3.p837-849>
- Arends, R. I. 2012. *Learning to Teach* (9th ed.). The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. 2007. *Research Methods in Education* (6th ed.). Routledge.
- Gufron, A. M., Basir, M. A., & Aminudin, M. 2021. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Tes Kemampuan Literasi Numerasi Berdasarkan Newman's Analysis Error. *Seminar Nasional Pendidikan Sultan Agung* 2, 2(1), 99–107.

- Haqiqi, A. K., & Syarif, S. N. 2021. Keefektifan Model Problem Based Learning Berbantuan Video dan Liveworksheets Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 4(2), 193–210. <https://doi.org/10.21043/jmtk.v4i2.12048>
- Mairing, J. P. 2016. *Statistika Pendidikan: Konsep dan Aplikasi Menggunakan Minitab dan Excel*. Andi Offset.
- _____. 2018. *Pemecahan Masalah Matematika: Cara Siswa Memperoleh Jalan untuk Berpikir Kreatif dan Sikap Positif*. Alfabeta.
- Mairing, J. P., Budayasa, I. K., & Juniati, D. 2011. Profil Pemecahan Masalah Siswa Peraih Medali OSN Matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 18(1), 65–71.
- Masitoh, Lisda Fitriana, and Harina Fitriyani. "Improving students' mathematics self-efficacy through problem based learning." *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning* 1, no. 1. 2018: 26-30.
- Masri, M. F., Suyono, & Deniyanti, P. 2018. Pengaruh Metode Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Self-Efficacy dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(1), 116–126. <https://doi.org/10.30870/jppm.v11i1.2990>.
- Mulyanto, Heri, Gunarhadi, and Mintasih Indriayu. "The effect of problem based learning model on student mathematics learning outcomes viewed from critical thinking skills." *International Journal of Educational Research Review* 3, no. 2 (2018): 37-45.
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Priyonggo, Hendi Widi, Wardono, and T. S. N. A Asih. "Penggunaan modul agito dalam pembelajaran matematika SMA/SMK untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika." *PRISMA* 2. 2019: 668-678.
- Purwanto, A. J. 2021. Pemahaman Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Puger dalam Menyelesaikan Soal AKM Numerasi. *Journal of Mathematics Education and Learning*, 1(2), 109–115. <https://doi.org/10.19184/jomeal.v1i2.24272>
- Pusat Asesmen dan Pembelajaran. 2020. *AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran*. Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kemdikbud.
- Pusat Asesmen dan Pembelajaran. 2021. *Kompetensi yang Diukur: Memahami dan Menggunakan Perbandingan Trigonometri*. <https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/akm/akm/soal?j=1&l=5&s=73>
- Rina, Herna, & Nur Fahri Tadjuddin. 2021. Pengaruh Minat Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa dengan Aktivitas Belajar Sebagai Variabel Intervening. *JTMT: Journal Tadris Matematika*, 2(1), 19–27. <https://doi.org/10.47435/jtmt.v2i1.648>.
- Sariningsih, R., & Purwasih, R. 2017. Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Efficacy
-

- Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1), 163–177. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v1i1.275>. Anggraini, K. E., & Setianingsih, R. (2022). Analisis kemampuan numerasi siswa SMA dalam menyelesaikan soal asesmen kompetensi minimum (AKM). *MATHEdunesa*, 11(3), 837-849. doi:10.26740/mathedunesa.v11n3.p837-849
- Masitoh, L. F., & Fitriyani, H. 2018. Improving students' mathematics self-efficacy through problem based learning. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning*, 1(1), 26-30. doi:10.29103/mjml.v1i1.679
- Masri, M. F., Suyono, & Deniyanti, P. 2018. Pengaruh metode pembelajaran berbasis masalah terhadap self-efficacy dan kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari kemampuan awal matematika siswa SMA [Effect of PBL to self-efficacy and problem solving ability of high school students']. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 11(1), 116-126. doi:10.30870/jppm.v11i1.2990
- Mulyanto, H., Gunarhadi, & Indriayu, M. 2018. The effect of problem based learning model on student mathematics learning outcomes viewed from critical thinking skills. *International Journal of Educational Research Review*, 3(2), 37-45. doi:10.24331/ijere.408454
- Priyonggo, H. W., Wardono, & Asih, T. S. 2019. Penggunaan modul agito dalam pembelajaran matematika SMA/SMK untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika. *PRISMA*, 2, 668-678. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29215/12883>
- Sholehah, M., Wisudaningsih, E. T., & Lestari, W. 2022. Analisis kesulitan siswa SMA dalam menyelesaikan soal asesmen kompetensi minimum numerasi berdasarkan teori Polya. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(4), 65-73. doi:10.31004/jpdk.v4i4.5163
- Widiastuti, E. R., & Kurniasih, M. D. 2021. Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Software Cabri 3d v2 Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1687–1699. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.690>
- Winata, A., Widiyanti, I. S., & Cacik, S. 2021. Analisis Kemampuan Numerasi dalam Pengembangan Soal Asesmen Kemampuan Minimal pada Siswa Kelas XI SMA untuk Menyelesaikan Permasalahan Science. *Educatio*, 7(2), 498–508. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i2.1090>
- Yustinaningrum, B. 2021. Deskripsi Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Menggunakan Polya Ditinjau dari Gender. *Jurnal Sinektik*, 4(2), 129–141. <https://doi.org/10.33061/js.v4i2.6174>
- Yusuf, R. M., & Ratnaningsih, N. 2022. Analisis Kesalahan Numerasi Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Asesmen Kompetensi Minimum. *Jurnal Paedagogy: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 9 (1), 24–33. <https://doi.org/10.33394/jp.v9i1.4507>