

## Hubungan Pemahaman Konsep Operasi Bilangan Pecahan dengan Hasil Belajar IPA Materi Kalor

Maimunah<sup>1\*</sup>, Nurimani<sup>2</sup>, Wahyu Yulianto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>SMP Islam Al-Ihsan Babelan, Jawa Barat

<sup>2</sup>Pendidikan Matematika, STKIP Kusuma Negara

\*maimuahmamay9@gmail.com

### Abstrak

Tujuan penelitian memperoleh data empiris tentang hubungan pemahaman konsep operasi bilangan pecahan terhadap hasil belajar IPA materi kalor di kelas VIII SMP Islam Al Ihsan Babelan. Dengan menggunakan teknik klerasional, dengan populasi penelitian adalah siswa kelas VIII.A dan VIII.B dengan sampel sebanyak 60 siswa yang diperoleh dengan teknik *cluster random sampling* dengan kelas VIII.B sebagai kelas uji coba dan kelas VIII.A sebagai Kelas penelitian. Variabel bebas dalam peneilian ini adalah pemahaman konsep operasi bilangan pecahan dan variabel terikat adalah hasil belajar IPA materi kalor. Dari hasil pengujian normalitas variabel bebas diperoleh  $L_0=0,1154 < L_{tabel}=0,1610$  sedangkan untuk variabel terikat diperoleh  $L_0=0,1189 < L_{tabel}=0,1610$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua sampel berdistribusi normal. Hasil perhitungan regresi linear diperoleh persamaan  $\hat{Y}=38,66+0,58X$ . Uji linearitas diperoleh  $F_{hitung}=1,06 < F_{tabel}=2,42$  dengan demikian regresi Y atas X adalah linear. Dengan uji signifikansi diperoleh  $F_{hitung}=7,24 > F_{tabel}=4,20$  dengan kesimpulan regresi Y atas X adalah signifikan. Terbukti dengan hasi perhitungan koefisien kolerasi ( $r_{xy}$ )=0,453 dengan taraf signifikansi  $\alpha=0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara pemahaman konsep operasi bilangan pecahan dengan hasil belajar IPA materi kalor. Dengan koefisien determinasi  $R^2=20,52\%$ .

Kata kunci: hasil belajar, konsep pecahan, perhitungan kalor.

Diseminarkan pada sesi paralel: 09 Oktober 2021

### PENDAHULUAN

Matematika sering dianggap sebagai pelajaran yang tidak menyenangkan dan dianggap tidak berguna dalam kehidupan. Padahal, di dunia pendidikan matematika adalah ilmu yang memiliki hubungan erat dengan kehidupan sehari-hari baik dilingkungan sosial maupun di sekolah sehingga menjadi pelajaran wajib dimana siswa diharapkan untuk benar-benar menguasai mata pelajaran ini.

Nurafni dan Fujiastuti (2019) mengatakan hampir setiap mata pelajaran memiliki hubungan dengan matematika. Dengan demikian, apabila siswa memahami konsep matematika kemungkinan siswa dapat mengerjakan mata pelajaran lain yang menggunakan konsep perhitungan dalam matematika sangatlah besar. Salah satu mata pelajaran yang memiliki kaitan dengan matematika adalah pelajaran IPA materi kalor, pada materi ini terdapat perhitungan mengenai kalor yang menggunakan konsep operasi bilangan pecahan.

Dengan demikian, peneliti berpendapat apabila siswa memiliki pemahaman konsep operasi bilangan pecahan yang baik maka siswa dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan perhitungan pada pelajaran IPA materi kalor. Karena jika siswa memiliki pemahaman yang baik tentang konsep operasi bilangan pecahan maka kemungkinan besar siswa tersebut akan mudah memahami dan menyelesaikan perhitungan dalam pelajaran IPA materi kalor.

Hasil belajar menurut Ridwan adalah perubahan perilaku atau kompetensi (sikap, pengetahuan, keterampilan) yang diperoleh siswa melalui aktivitas belajar (Abdullah, 2019). Latip (2018) mengatakan untuk mengetahui hal apa saja yang hendak dicapai dalam proses pembelajaran maka dibutuhkan kriteria khusus yang mengacu pada tujuan pembelajaran yang telah ditentukan yang disebut evaluasi pembelajaran. Dalam evaluasi ini terdapat kriteria yang menjadi tujuan pembelajaran, sehingga kita dapat mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran yang kita gunakan terhadap hasil belajar yang diperoleh siswa (Bhakti, 2017).

Fitrah (2016) menjelaskan bahwa seseorang telah berhasil dalam belajar jika ia mampu menunjukkan adanya perubahan dalam dirinya. Perubahan tersebut diantaranya dari segi kemampuan berpikirnya, keterampilannya, serta sikapnya terhadap suatu objek (Fitrah, 2016). Maka seseorang baru dapat dikatakan belajar jika setelah belajar seseorang mengalami perubahan dari pola pikir seperti bertambahnya pengetahuan di ranah kognitif. Perubahan dari tingkah laku biasanya bersifat tetap seperti kemampuan yang diperoleh anak kecil melalui proses merangkak lalu akhirnya mampu berjalan dengan baik dan kemampuan tersebut akan bertahan terus sampai ia dewasa.

Pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan kedalam bentuk yang lebih mudah dipahami, mampu memberikan interpretasi, dan mampu mengaplikasikannya (Hamdani, Kurniati & Sakti, 2012; Firmansyah, 2016). Interpretasi dalam pemahaman konsep ialah saat siswa mampu memberikan penafsiran atau pandangan teoritis dari materi yang telah dipelajari (Sappaile, 2019). Siswa dianggap mampu mengaplikasikan pemahaman konsep jika siswa mampu menerapkan konsep yang telah dipelajari pada soal/masalah yang diberikan kepada siswa tersebut (Sugiarni dkk., 2021; Tama, Rezeki & Hikmah, 2020).

Dalam jurnalnya Khodijah mensintesis pemahaman konsep sebagai suatu proses dalam memperoleh pengetahuan seseorang secara mendalam terhadap suatu objek melalui pengalaman (Kholidah & Sujadi, 2018). Dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan pemahaman, siswa yang belum menguasai konsep dari materi tersebut biasanya memiliki masalah dalam proses penyelesaian masalah yang diberikan (Ayuningrum, Kusuma & Rahmawati, 2019; Rahmawati & Kusuma, 2019). Sedangkan, siswa yang telah memiliki pemahaman konsep dari materi yang telah diajarkan akan mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dalam bentuk yang beragam (Mulyono & Hapizah, 2018).

Menurut Fitrah (2016) matematika adalah bahasa simbol tentang berbagai gagasan. Simbol-simbol dalam matematika mempunyai fungsi-fungsi tertentu, dan dapat dibedakan satu dengan yang lainnya. Simbol-simbol dalam matematika sendiri biasanya memiliki makna yang akan dipahami oleh orang-orang yang mempelajarinya. Sebagaimana yang kita ketahui matematika sendiri adalah mata pelajaran eksak yang dalam mempelajarinya dibutuhkan ketelitian khusus, baik dalam berhitung maupun dalam memahami masalah yang berkaitan dengan materi yang dipelajari.

Pada hakikatnya matematika adalah ratu dan pelayan ilmu lain berarti bahwa matematika tidak bergantung pada bidang studi lain. Bahkan, matematika digunakan sebagai pelayan pengembangan ilmu pengetahuan lainnya (Isrok'atun & Rosmalia, 2018: 74) Sehingga matematika memiliki hubungan yang erat dengan

cabang-cabang ilmu yang lainnya. Berdasarkan teori di atas, peneliti menduga bahwa terdapat hubungan antara pemahaman konsep operasi bilangan pecahan dengan hasil belajar IPA materi kalor.

### METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan pendekatan korelasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui terdapat hubungan antara pemahaman konsep operasi bilangan pecahan dengan hasil belajar IPA materi kalor.

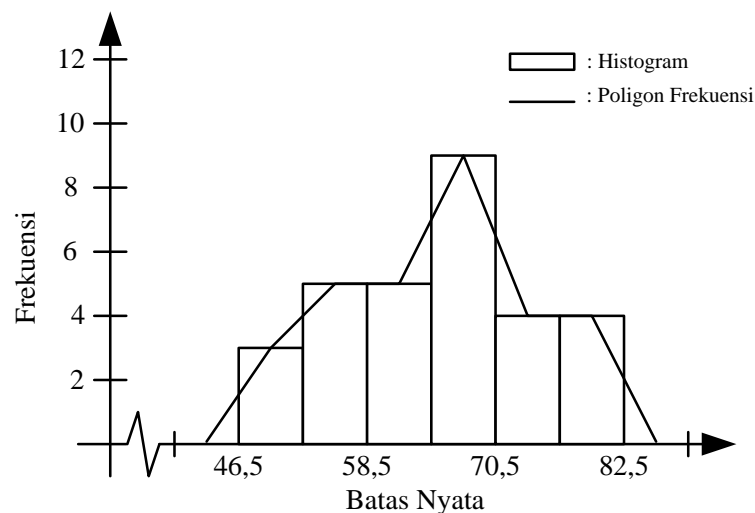
Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Islam Al-Ihsan Babelan yang beralamat di Kampung Cabang Empat, RT001 RW 001, Desa Hurip Jaya, Kecamatan Babelan-Bekasi. Tepatnya semester ganjil tahun pelajaran 2020-2021. teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel yaitu dengan *cluster random sampling*.

Dalam proses pengambilan data siswa akan diberikan dua soal yaitu matematika materi pecahan dan IPA materi kalor. Setiap soal tes berupa soal pilihan ganda yang terdiri dari 25 butir soal yang memiliki empat opsi a, b, c, dan d. Skor untuk setiap soal adalah 1 untuk jawaban yang benar dan 0 untuk jawaban yang salah.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Pemahaman Operasi Bilangan Pecahan (Variabel X)

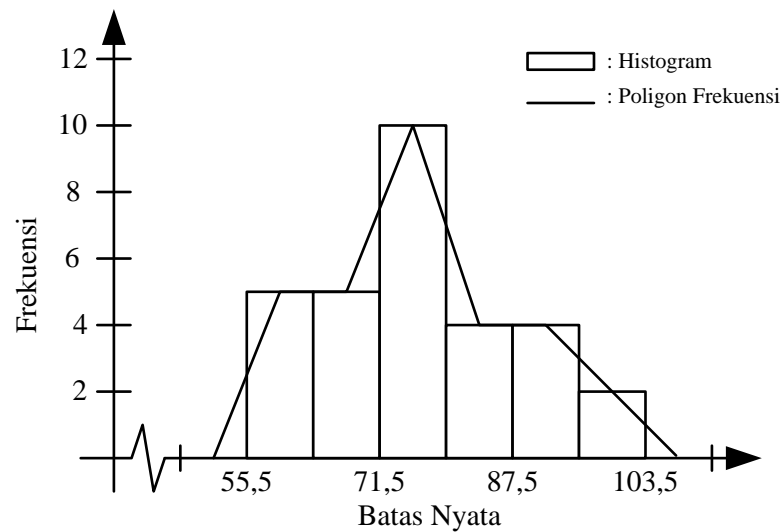
Hasil penelitian variabel X diperoleh nilai terendahnya 47 dan nilai tertinggi 79. Sedangkan nilai rata-rata (mean) adalah 65,2 dan simpangan baku 9,3. Berdasarkan data yang diperoleh, disajikan dalam grafik berikut:



**Gambar 1.** Grafik Histogram dan Poligon Variabel X

#### Hasil Belajar IPA Materi Kalor (Variabel Y)

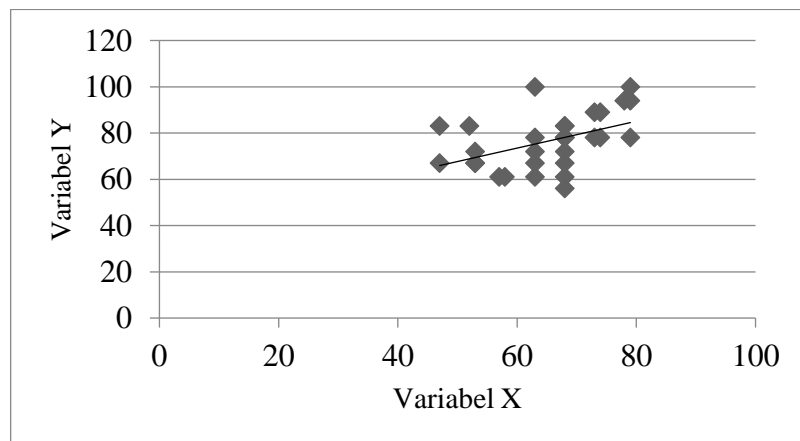
Hasil penelitian variabel y diperoleh nilai terendahnya 56 dan nilai tertinggi 100. Sedangkan nilai rata-rata (mean) adalah 76,5 dan simpangan baku 11,9. Berdasarkan data yang diperoleh, disajikan dalam grafik berikut.



**Gambar 2.** Grafik Histogram dan Poligon Variabel Y

### Pengujian Prasyarat Analisis Data

Terdapat dua pengujian persyaratan analisis data sebagai berikut. Pertama, hasil perhitungan normalitas dengan menggunakan uji lilefors pada taraf signifikan 0,05 diperoleh  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yaitu  $0,1154 < 0,1610$ , sehingga data variabel X berdistribusi normal. Sedangkan uji normalitas variabel Y diperoleh  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yaitu  $0,1189 < 0,1610$ , sehingga data variabel Y berdistribusi normal. Kedua, uji linieritas digunakan untuk mengetahui apakah variabel X memiliki hubungan yang linier dengan variabel Y. Hasil pengujian liniertitas diperoleh nilai  $a=38,66$  dan  $b=0,58$  sehingga persamaan regresinya  $\hat{Y}=38,66+0,58X$ . Dan jika digambarkan grafik persamaan regresinya sebagai berikut.



**Gambar 3.** Grafik Persamaan Regresi

Dari titik-titik yang terbentuk bisa kita lihat bahwa semakin tinggi nilai X maka semakin tinggi pula nilai Y. Garis yang terbentuk dari titik-titik adalah dari kiri ke kanan atas, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua variabel mempunyai hubungan yang linier. Rangkuman dari uji tersebut disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Anava Uji Linearitas dan Signifikansi

Sumber Varians	db	JK	RJK	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
Total	30	179675	-		
Regresi (a)	1	175567,5	175567,5	7,24	4,20
Regresi (b/a)	1	844,48	844,48		
Sisa	28	3263,02	116,53	1,06	2,42
Tuna Cocok	9	2171,03	121,33		
Galat	19	1091,99	114,26		

Berdasarkan pada perhitungan Tabel 1 uji linearitas  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( $1,06 < 2,42$ ), berarti  $H_0$  diterima. Maka regresi Y atas X adalah linear. Sedangkan untuk uji signifikansi regresi  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ( $7,24 > 4,20$ ), berarti  $H_0$  ditolak. Maka regresi Y atas X adalah signifikan.

### Uji Hipotesis

Uji koefisien korelasi menggunakan uji korelasi *product moment* dari Karl Pearson kemudian dilanjutkan dengan uji signifikansi menggunakan uji-*t*. Berdasarkan perhitungan uji hipotesis diperoleh  $r_{xy}=0,453$  dengan mengacu pada nilai interpretasi angka korelasi product moment: dimana  $0,453 < r_{xy} < 1,00$  berarti antara variabel X dan Y terdapat korelasi yang sedang.

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2,690, sedangkan  $t_{tabel}$  dengan  $\alpha=0,05$  dan derajat bebas  $=n-2=30-2=28$ , adalah 1.701. Maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa korelasi antara variabel X dan Variabel Y adalah berarti atau signifikan.

Dengan hasil perhitungan koefisien determinasi, diperoleh nilai sebesar 20.52%. Hal ini menunjukkan bahwa 20,52% hasil belajar IPA pada materi kalor dipengaruhi oleh pemahaman konsep pecahan sedangkan sisanya 79,48% dijelaskan oleh variabel-variabel lain atau faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

### Pembahasan

Perhitungan uji hipotesis dengan perhitungan hasil dari skor pemahaman konsep operasi bilangan pecahan dan hasil belajar IPA materi kalor. Kemudian skor disubstitusikan ke rumus korelasi product moment diperoleh nilai  $r_{xy}=0,453$  dikonsultasikan dengan harga  $r_{tabel}$  maka 0,453 termasuk nilai antara (0,40–0,599) yang hubungan pemahaman konsep operasi bilangan pecahan dengan hasil belajar IPA materi kalor adalah sedang. Maka dapat disimpulkan terdapat Hubungan antara pemahaman konsep operasi bilangan pecahan dengan hasil belajar IPA materi kalor di SMP Islam Al-ihsan Babelan, Kab. Bekasi, sehingga dapat diinterpretasikan apabila siswa memiliki pemahaman konsep operasi bilangan pecahan yang baik maka siswa tersebut akan memiliki hasil belajar IPA materi kalor yang baik, begitupun sebaliknya.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan diketahui hasil korelasi *Product Moment* diperoleh  $r_{xy} = 0,453$  dengan koefisien determinasi (KD) 20,52%,

sehingga, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara pemahaman siswa tentang pemahaman konsep operasi bilangan pecahan dengan hasil belajar IPA materi kalor di kelas VIII SMP Islam Al Ihsan Babelan. Penelitian ini menunjukkan bahwa kedua variabel penelitian menyebar mengikuti sebaran normal. Kemudian pada uji linearitas ditunjukkan bahwa hubungan antara kedua variabel adalah linear dan signifikan. Artinya, pemahaman konsep pecahan siswa berkorelasi terhadap hasil belajar siswa pada materi kalor. Maka apabila siswa memiliki pemahaman konsep pecahan yang baik, bisa dipastikan siswa tersebut memiliki hasil belajar yang baik pula pada materi kalor, begitupun sebaliknya. Kemudian pada uji hipotesis penelitian yang telah dilakukan, diperoleh nilai koefisien korelasi, hasil uji keberartian koefisien korelasi, dan koefisien determinasi, semuanya menunjukkan hasil yang saling mendukung.

## REFERENSI

- Abdullah, S. R. (2019). *Strategi belajar mengajar*. Raja Grafindo Persada.
- Ayuningrum, L., Kusuma, A. P., & Rahmawati, N. K. (2019). Analisis Kesulitan Siswa dalam Pemahaman Belajar serta Penyelesaian Masalah Ruang Dimensi Tiga. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 5(1), 135-142.
- Bhakti, Y. B. (2017). Evaluasi program model CIPP pada proses pembelajaran IPA. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah)*, 1(2), 75-82.
- Firmansyah, E. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematika melalui Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions). *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara Jakarta*, 7(2), 41-58.
- Fitra, M. (2016). *Model Pembelajaran Matematika Sekolah*. Deepublish.
- Hamdani, D., Kurniati, E., & Sakti, I. (2012). Pengaruh model pembelajaran generatif dengan menggunakan alat peraga terhadap pemahaman konsep cahaya kelas VIII di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu. *Exacta*, 10(1), 79-88.
- Isrok'atun, I., & Rosmalia, A. (2018). *Model-model Pembelajaran Matematika*. Bumi Aksara.
- Kholidah, I. R., & Sujadi, A. A. (2018). Analisis pemahaman konsep matematika siswa kelas V dalam menyelesaikan soal di SD Negeri Gunturan Pandak Bantul tahun ajaran 2016/2017. *Trihayu*, 4(3), 259074.
- Latip, A. E. (2018). *Evaluasi Pembelajaran di SD dan MI: Perencanaan dan Pelaksanaan Penilaian Hasil Belajar Autentik*. Remaja Rosdakarya
- Mulyono, B., & Hapizah, H. (2018). Pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 103-122.
- Nurafni, A., & Pujiastuti, H. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari Self Confidence Siswa: Studi Kasus di SMKN 4 Pandeglang. *Anargya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), 27-33.
- Rahmawati, N. K., & Kusuma, A. P. (2019). Hubungan Pemahaman Konsep Aritmatika Sosial Dengan Hasil Belajar IPS Materi PPH. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 1-6.
- Sappaile, N. (2019). Hubungan Pemahaman Konsep Perbandingan dengan Hasil Belajar Kimia Materi Stoikiometri. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara Jakarta*, 10(2), 58-71.

- Sugiarni, R., Septian, A., Juandi, D., & Julaeha, S. (2021). Studi Penelitian Tindakan Kelas: Bagaimana Meningkatkan Pemahaman Matematis pada Siswa?. *Journal of Instructional Mathematics*, 2(1), 21-35.
- Tama, B. J., Rezeki, S., & Hikmah, R. (2020). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa dengan Menggunakan Cabri 3D. *Journal of Instructional Mathematics*, 1(1), 38-43.