

Hubungan Pemahaman Konsep Bilangan Eksponen dengan Hasil Belajar Kimia pada Materi Asam Basa

Qonita Tsabita^{1*}, Nurimani², Erlis Warti²

¹SD Al-Fursan Islamic School

²Pendidikan Matematika, STKIP Kusuma Negara, Indonesia

*qonita_tsabita@stkipkusumanegara.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara Pemahaman Konsep Eksponen dengan Hasil Belajar Kimia Materi Asam Basa. Penelitian ini dilakukan terhadap peserta didik kelas XII IPA di SMAIT YAPIDH Bekasi. Variabel bebas pada penelitian ini adalah Pemahaman Konsep Eksponen sedangkan variabel terikatnya adalah Hasil Belajar Kimia Materi Asam Basa. Dari hasil pengujian normalitas untuk variabel bebas didapat $L_0=0,0997 < L_{tabel}=0,190$ sedangkan untuk variabel terikat didapat $L_0=0,134 < L_{tabel}=0,190$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua sampel berdistribusi normal. Hasil perhitungan regresi linear diperoleh persamaan $\hat{Y}=32,3+0,65X$. Uji linearitas diperoleh $F_{hitung}=-1,56 < F_{tabel}=3,01$ sehingga dapat disimpulkan model regresi adalah linear. Pengujian hipotesis dilakukan dengan analisis korelasi product moment. Dari $r_{xy}=0,93$ didapat $t_{hitung}=9,87 > t_{tabel}=1,734$ dengan taraf signifikansi $\alpha=0,05$. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara Pemahaman Konsep Eksponen dengan Hasil Belajar Kimia Materi Asam Basa. Koefisien determinasi (r^2) diperoleh 0,8649 atau 86,49%.

Kata kunci: asam basa, eksponen, hasil belajar, pemahaman konsep.

PENDAHULUAN

Pada dunia pendidikan, matematika memiliki kedudukan yang sangat penting. Karena matematika adalah ilmu dasar untuk pengembangan ilmu lain. Matematika merupakan cabang utama ilmu dari ilmu filsafah. Ini berarti matematika menjadi salah satu hal utama dalam menanamkan konsep dasar ilmu pengetahuan ke siswa. Salah satu pengembangan konsep matematika yaitu pada materi eksponen yang di terapkan pada materi perhitungan asam basa.

Pemahaman dalam mempelajari matematika dapat mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar kimia. Kemampuan menyelesaikan soal-soal kimia diperlukan pemahaman matematis yang baik, walaupun tidak semua konsep kimia dapat diselesaikan dengan konsep matematika. Sebagai contoh pemahaman peserta didik mengenai konsep bilangan eksponen yang diimplementasikan pada mata pelajaran kimia pokok bahasan asam basa.

Apabila konsep bilangan eksponen tidak dipahami oleh peserta didik, ia akan kesulitan menuntaskan soal-soal kimia pada pokok asam basa. Namun, apabila siswa sudah mahir dengan konsep bilangan eksponen maka ia akan dengan mudahnya menyelesaikan soal-soal kimia pada pokok bahasan asam basa. Untuk menyelesaikan soal hidrolisis harus menggunakan konsep bilangan eksponen. Hal ini berarti bahwa langkah yang paling tepat untuk menentukan hasil belajar kimia

khususnya yang bersifat hitungan adalah dengan memahami terlebih dahulu konsep materi dalam pelajaran matematika.

Hasil belajar adalah keberhasilan yang dicapai siswa, yakni prestasi belajar di sekolah yang mewujudkan dalam bentuk angka (Darmadi, 2017). Ketika proses pembelajaran pasti ada namanya pembukaan, inti dan penutupan. Pembukaan biasanya guru memberitahukan tujuan pembelajaran serta mengajak siswa agar fokus belajar. Mulai memasuki inti pembelajaran guru mengajarkan dengan berbagai metode. Lalu, ada penutupan yang biasanya diisi dengan adanya evaluasi. Evaluasi ini berguna untuk mengukur sejauh mana kemampuan siswa memahami materi. Siswa yang berhasil akan memiliki prestasi berupa nilai angka yang jumlahnya banyak. Nilai angka tersebut sejak zaman dahulu telah menjadi tolak ukur hasil belajar para siswa ketika akhir pembelajaran.

Definisi hasil belajar merupakan tingkat penguasaan yang dicapai oleh mahasiswa dalam mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan (Purwanto, 2009). Hasil belajar merupakan penguasaan pembelajaran pada akhir pembelajaran. Untuk mencapai penguasaan dalam pembelajaran, kegiatan pembelajaran harus memiliki tujuan. Jadi, siswa lebih terarah dalam pembelajaran

Hasil belajar kimia adalah kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik dari proses belajar kimia. Anak yang memiliki hasil belajar secara kognitif dapat dilihat dari penguasaan dalam pelajaran kimia. Anak yang memiliki hasil belajar afektif yang baik terlihat saat mengikuti pelajaran kimia. Serta, hasil belajar psikomotorik dapat dilihat pada anak yang memiliki keterampilan saat melakukan praktik di pelajaran kimia.

Dalam kamus, kimia didefinisikan sebagai ilmu pengetahuan tentang komposisi, struktur, sifat, dan reaksi dari senyawaan terutama atom dan sistem molecular. Kimia adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang berhubungan erat dengan fisika dan juga biologi. Tidak hanya karena organisme hidup dibuat dari senyawa kimia, tetapi juga karena kehidupan itu sendiri merupakan sistem yang kompleks dari proses kimia yang saling berhubungan (Warlina, 2010).

Penilaian hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil belajar yang dicapai siswa dengan kriteria tertentu (Noor, 2020). Kriteria di sekolah berbentuk angka yaitu berupa nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Kemudian kriteria dalam bentuk narasinya yaitu pencapaian indikator dari pelajarannya. Hal ini membuktikan bahwa penilaian hasil belajar kimia adalah kemampuan pencapaian indikator yang dikuasai peserta didik dalam kompetensi di pelajaran kimia serta memenuhi KKM.

Penilaian hasil belajar kimia didapat dengan cara memulainya dengan teknik penilaian, metode penilaian, alat penilaian, kemudian baru mendapatkan hasil penilaiannya. Teknik yang biasa dipakai dalam penilaian hasil belajar kimia penilaian tertulis dan penilaian lisan. Metode penilaiannya online dan tatap muka. Alat tesnya berupa instrument soal.

Menurut Bronsted-Lowry (dalam Rivai, 1995) asam adalah zat yang dapat memberikan proton, sedangkan basa yang dapat menerima proton. Teori ini masih dipakai hingga sekarang. Karena Bronsted lowry menemukan pelarut ada banyak macamnya.

Menurut Skemp & Pollatsek (dalam Sugandi & Bernard, 2018) terdapat dua jenis pemahaman konsep, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman rasional. Pemahaman instrumental dapat diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya rumus yang dihafal dalam melakukan perhitungan sederhana, sedangkan pemahaman relasional termuat satu skema atau struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas. Suatu ide, fakta, atau prosedur matematika dapat dipahami sepenuhnya jika dikaitkan dengan jaringan dari sejumlah kekuatan koneksi (Kesumawati, 2008).

Siswa yang memiliki pemahaman relasional, memiliki fondasi atau dasar yang lebih kokoh dalam pemahaman matematika. Sebagai tambahan, siswa dapat mengecek kebenaran hasil yang ia dapatkan dengan membalikkan rumus. Maka dari itu siswa yang memiliki pemahaman relasional akan memiliki keuntungan bagi dirinya.

Menurut Skemp, minimal terdapat empat keuntungan dalam pemahaman relasional matematis yaitu sebagai berikut: (a) lebih mudah diadaptasi pada tugas atau persoalan baru. Jika seseorang memiliki pemahaman relasional terhadap suatu topik, maka pemahamannya tersebut bisa lebih mudah diadaptasikan atau direlasikan pada topik-topik pengetahuan lain; (b) lebih mudah untuk selalu diingat. Pembelajaran membutuhkan waktu yang relatif lama. Namun jika pemahaman tersebut telah dicapai maka pengetahuan yang ada pada siswa akan lebih mudah untuk selalu diingat; (c) pemahaman relasional dapat lebih efektif sebagai tujuan itu sendiri; (d) skema relasional merupakan hal yang pokok dalam kualitas ilmu pengetahuan (Puput & Adiputra, 2020).

Pemahaman relasional sifat pemakaiannya lebih bermakna, termuat suatu skema atau struktur yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang lebih luas. Siswa yang berusaha memahami secara relasional akan mencoba mengaitkan konsep baru dengan konsep-konsep yang dipahami untuk dikaitkan dan kemudian merefleksi keserupaan dan perbedaan antara konsep baru dengan pemahaman sebelumnya. Maka dapat disimpulkan siswa yang memiliki pemahaman konsep bilangan eksponen akan mudah menyelesaikan perhitungan pada materi asam basa.

Pada hakikatnya, matematika merupakan ilmu deduktif, terstruktur tentang pola dan hubungan, bahasa simbol, serta sebagai ratu pelayanan ilmu (Isrok'atun & Rosmala, 2018). Matematika merupakan ratu segala ilmu karena matematika perhitungannya sering dipakai dalam pelajaran lain. Matematika juga menggunakan pola dan simbol yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Winny (2016) eksponen juga disebut bentuk pangkat. Pangkat tidak dapat berdiri sendiri sehingga harus ada bilangan pokok yang menyertainya.

Berdasarkan situasi diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pemahaman konsep eksponen dengan hasil belajar kimia pada materi asam basa.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dengan pendekatan kuantitatif dengan teknik korelasi. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan antara variabel X dengan variabel Y, dengan kata lain ingin

mengetahui hubungan pemahaman konsep eksponen dengan hasil belajar kimia materi asam basa.

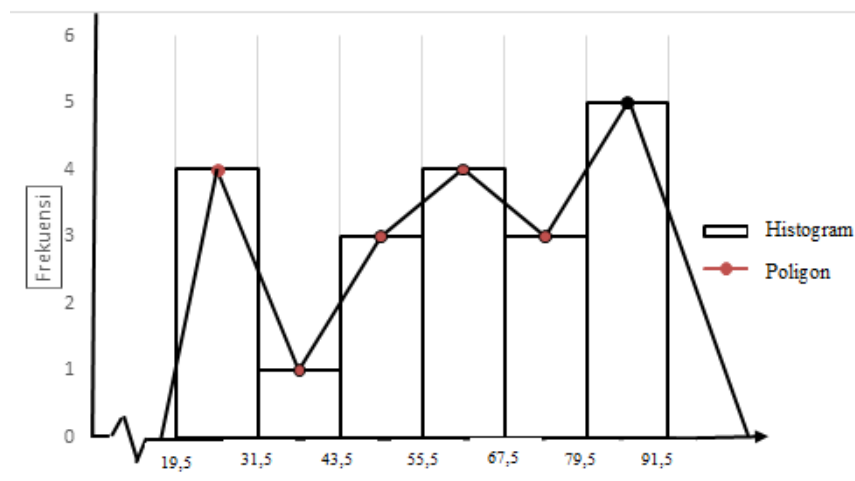
Penelitian ini dilakukan di SMAIT YAPIDH Bekasi.. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Dalam pengambilan sampel dengan cara kluster (kelompok). Pemilihan kelompok kelas penelitian dilakukan secara random dengan cara pengundian.

Dua jenis data yang akan diambil dalam penelitian ini adalah data hasil belajar matematika konsep eksponen sebagai variabel X dan hasil belajar kimia materi asam basa sebagai variabel Y. Hasil belajar matematika sebagai variabel X diukur dengan menggunakan tes berupa soal pilihan ganda dengan jumlah 20 soal yang valid dengan 5 pilihan jawaban. Hasil belajar kimia sebagai variabel Y diukur dengan menggunakan tes berupa soal pilihan ganda dengan jumlah 20 soal yang valid dengan pilihan jawaban.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pemahaman Konsep Eksponen (X)

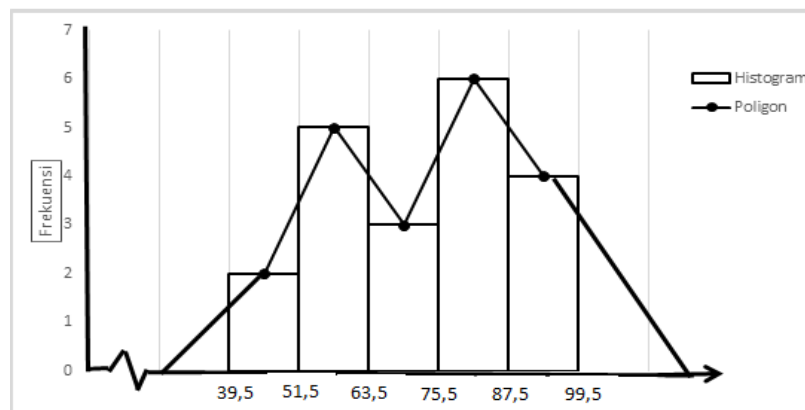
Hasil penelitian pemahaman konsep eksponen (X) diperoleh nilai tertinggi 90, nilai terendah 20, nilai rata-rata 59,1, dan simpangan baku 22,2. Berdasarkan data variabel X yang diperoleh, disajikan dalam grafik berikut:



Gambar 1. Histogram dan Poligon Variabel X

Hasil Belajar Kimia Pada Materi Asam Basa (Y)

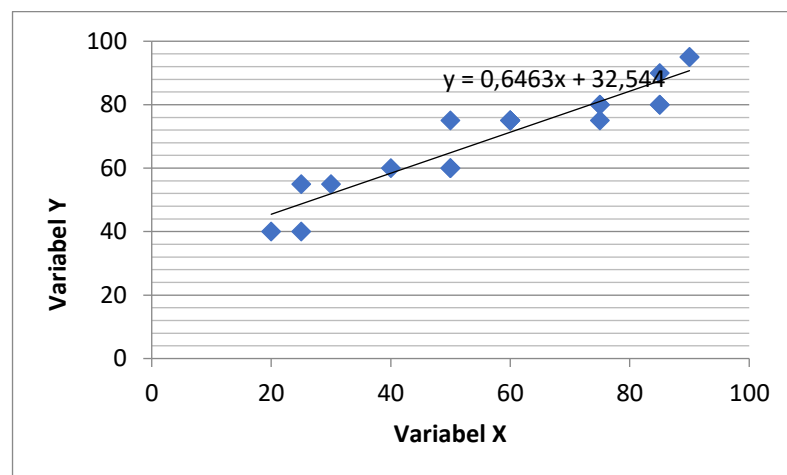
Hasil penelitian belajar kimia materi asam basa (Y) diperoleh nilai tertinggi 95, nilai terendah 40, nilai rata-rata 72,5, dan simpangan baku 15,9. Berdasarkan data variabel Y yang diperoleh, disajikan dalam grafik berikut:



Gambar 2 Histogram dan Poligon Variabel Y

Pengujian Persyaratan Analisis Data

Terdapat dua pengujian persyaratan analisis data yaitu: (1) hasil perhitungan normalitas dengan uji *Lillefors* pada taraf signifikan $\alpha=0,05$ diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu $0,0997 < 0,190$, sehingga data variabel X berdistribusi normal. Sedangkan uji normalitas variabel Y diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu $0,134 < 0,190$, sehingga data variabel Y berdistribusi normal; (b) uji linieritas untuk mengetahui apakah variabel X memiliki hubungan yang linier dengan hasil belajar kimia pada materi asam basa. Hasil pengujian liniertitas diperoleh nilai $a=32,3$ dan $b=0,65$ sehingga persamaan regresinya $\hat{Y}=32,3+0,65X$. Dan jika digambarkan grafik persamaan regresinya sebagai berikut:



Gambar 3. Grafik Linieritas Variabel X dengan Variabel Y

Terlihat titik-titik pada gambar diagram pencar berada disekitar garis lurus. Sehingga variabel X dan Y memiliki hubungan yang linier. Selanjutnya persamaan regresi yang telah diperoleh perlu diuji secara formal agar diketahui kebenaran model linieritasnya. Rangkuman dari uji tersebut dapat disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Rangkuman Analisis Varias Uji Linieritas

Sumber Varians	<i>Db</i>	<i>JK</i>	<i>RJK</i>	<i>Fh</i>	<i>Ft</i>
Total	20	105550			
Reg <i>a</i>	1	100820	100820	7,91	4,41
Reg <i>b</i>	1	4199	4199		
Sisa	18	531	29,5		
Tuna Cocok	7	60135,6	8590,8	-1,56	3,01
Galat	11	60666,6	5515,15		

Berdasarkan perhitungan Tabel 1, diperoleh $F_{hitung} = -1,56$ dan $F_{tabel} = 3,01$. Terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel X dan variabel Y memiliki hubungan yang linier.

Uji Hipotesis

Uji statistika yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah uji *korelasi product moment* kemudian dilanjutkan dengan uji signifikansi dengan menggunakan uji-*t*. Berdasarkan perhitungan uji hipotesis diperoleh $r_{xy} = 0,93953$ dengan mengacu pada nilai interpretasi angka korelasi product moment: dimana $0,93953 < r_{xy} < 1,00$ berarti antar variabel X dan Y terdapat korelasi yang sangat kuat.

Selanjutnya diperoleh $t_{hitung} = 9,87$, hasil t_{hitung} dikonsultasikan dengan $t_{tabel} = 1,734$. Menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat korelasi antara pemahaman konsep ekspomem dengan hasil belajar kimia pada materi asam basa. Berdasarkan perhitungan koefisien determinasi diperoleh nilai koefisien sebesar 86,49%. Dapat disimpulkan bahwa kontribusi hubungan antara pemahaman konsep eksponen dengan hasil belajar kimia pada materi asam basa di SMAIT YAPIDH Bekasi 86,49% Sedangkan 13,51% dipengaruhi oleh faktor lain.

Pembahasan

Perhitungan Uji Hipotesis dengan perhitungan hasil dari skor pemahaman konsep bilangan eksponen dan perhitungan skor hasil belajar kimia pada materi asam basa. Kemudian skor disubsitusikan ke rumus korelasi *Product Moment* dari pearson diperoleh nilai $r_{xy} = 0,93$ dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} maka 0,93 termasuk nilai antara (0,80–1,00) yang hubungan antar variabel sangat kuat. Maka dapat disimpulkan terdapat Hubungan yang positif antara Pemahaman Konsep Bilangan Eksponen dengan Hasil Belajar Kimia Pada Materi Asam Basa di kelas XII IPA SMAIT YAPIDH Bekasi, sehingga dapat diinterpretasikan semakin tinggi nilai Konsep Bilangan Eksponen maka nilai Kimia Materi Asam Basa akan tinggi pula.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan data penelitian yang telah ditulis sebelumnya, peneliti menyimpulkan bahwa berdasarkan uji hipotesis diperoleh $r_{xy} = 0,93$, dengan mengacu pada nilai interpretasi angka korelasi product moment: dimana $0,93 < r_{xy} < 1,00$ berarti antar variabel X dan Y terdapat korelasi yang sangat kuat. Melalui uji-*t* diperoleh $t_{hitung} = -1,56$, $t_{tabel} = 3,01$. Terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat korelasi antara

pemahaman konsep eksponen dengan hasil belajar kimia pada materi asam basa. Koefisien determinasi 86,49% artinya 86,49% hasil belajar kimia pada materi asam basa dipengaruhi oleh pemahaman konsep eksponen.

REFERENSI

- Darmadi. (2017). *Pengembangan Model Dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta : Deepublish.
- Isrok'atun dan Amelia Rosmala. (2018). *Model-Model pembelajaran Matematika*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Kesumawati, N. (2008). Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2, 231-234.
- Noor, S. (2020). Penggunaan quizizz dalam penilaian pembelajaran pada materi ruang lingkup biologi untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X. 6 SMAN 7 Banjarmasin. *Jurnal Pendidikan Hayati*, 6(1), 1-7.
- Puput, H. E. P., & Adiputra, Y. (2020). Pengaruh Strategi Konflik Kognitif Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Taruna Teknika Akademi Maritim Cirebon. *JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan*, 6(2), 188-194.
- Purwanto, N. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Rivai, H. (1995). Asas pemeriksaan kimia. *Universitas Indonesia*. Jakarta: UI Press.
- Sugandi, A. I., & Bernard, M. (2018). Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Smp. *Jurnal Analisa*, 4(1), 16-23.
- Warlina, L. (2014). *Modul 1 Kimia*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.