

BAB V

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Simpulan

Penelitian ini menghasilkan desain didaktis pada materi konsep dasar vektor berdasarkan hambatan yang dialami siswa. Adapun urutan penyampaian materi dalam pembelajarannya adalah konsep besaran skalar dan besaran vektor, notasi vektor, konsep arah vektor, dan komponen vektor.

Berdasarkan hasil temuan dan pembahasan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Hambatan epistemologis yang dialami siswa dalam materi konsep dasar vektor, yaitu:
 - a. Pada konsep besaran skalar dan besaran vektor, terdapat dua jenis hambatan, yaitu (1) tidak dapat mengidentifikasi besaran dengan tepat, (2) tidak dapat mengategorikan besaran ke dalam besaran vektor dan besaran skalar dengan tepat.
 - b. Pada konsep notasi vektor, terdapat dua jenis hambatan yang dialami siswa, yaitu (1) tidak dapat menginterpretasi notasi vektor satuan ke dalam notasi gambar vektor grafis, (2) tidak dapat menginterpretasi diagram gaya ke notasi gambar vektor pada koordinat Cartesius.
 - c. Pada konsep arah vektor, hambatan yang dialami siswa yaitu tidak dapat menentukan arah vektor dengan menggunakan persamaan $\tan \theta$.
 - d. Pada konsep komponen vektor, jenis hambatan yang dialami siswa yaitu (1) tidak dapat menguraikan komponen vektor dalam sumbu koordinat Cartesius, (2) tidak dapat menentukan besar komponen vektor.
2. Hambatan didaktis yang ditemukan setelah implementasi desain didaktis diantaranya, (1) penyampaian guru yang terlalu berbelit, (2) intruksi guru yang kurang jelas, (3) penyampaian guru yang dinilai terlalu serius dan membosankan sehingga dapat mengurangi minat belajar siswa, (4) materi yang disampaikan secara terburu-buru karena saat di kelas guru kurang dapat mengatur waktu dengan baik, (5) guru kurang melibatkan siswa saat

pembelajaran sehingga lebih didominasi oleh belajar penerimaan (6) masalah teknis, misalnya penulisan guru dipapan yang kurang jelas dan penggunaan spidol yang kurang tepat dalam menggambarkan komponen vektor sehingga yang dilihat siswa hanyalah berbentuk kotak saja.

3. Desain didaktis pembelajaran materi konsep dasar vektor dirancang berdasarkan hambatan-hambatan yang telah teridentifikasi. Berikut ini adalah urutan desain didaktis pada konsep dasar vektor:
 - a. Menyampaikan konsep besaran skalar dan besaran vektor, poin penting dalam penyampaian konsep ini adalah makna dari keberadaan arah dalam besaran vektor. Konsep ini bisa disampaikan dengan siswa melakukan simulasi agar dapat membedakan perpindahan dengan jarak, selain itu siswa juga melakukan simulasi yang menunjukkan pentingnya arah pada perpindahan maupun gaya. Setelah itu, siswa bersama guru menyimpulkan bahwa besaran yang memiliki besar dan arah merupakan besaran vektor, sedangkan besaran yang hanya memiliki besar adalah besaran skalar.
 - b. Menyampaikan konsep notasi vektor, dimulai dengan guru menjelaskan mengenai penulisan vektor dengan membubuhkan tanda panah ($\vec{\quad}$) di atas notasi besaran, lalu menyampaikan mengenai vektor satuan dan notasinya, kemudian menyampaikan cara menginterpretasi notasi vektor satuan ke dalam notasi gambar vektor di koordinat Cartesius, bisa didukung dengan menggunakan media yang disiapkan guru. Setelah itu, siswa diminta untuk menggambarkan diagram gaya dari suatu fenomena tertentu, lalu menggambarkan vektor gaya tersebut ke dalam koordinat Cartesius.
 - c. Menyampaikan konsep arah vektor, bahwa arah vektor dapat ditunjukkan oleh keterangan arah yang biasa digunakan sehari-hari, selanjutnya siswa diperkenalkan dengan aturan trigonometri dan diajarkan bagaimana cara menentukan arah vektor dengan menggunakan persamaan trigonometri.
 - d. Menyampaikan konsep komponen vektor, dimulai dengan melatih kemampuan siswa dalam menggambarkan vektor di koordinat Cartesius,

lalu mengajarkan cara menggambarkan komponen vektor. Setelah itu, menjelaskan aturan trigonometri pada segitiga untuk digunakan dalam menentukan besar komponen vektor yang telah berhasil digambar.

B. Rekomendasi

Setelah melihat hasil dari penelitian yang telah dilakukan, bagi pendidik yang akan mengimplementasikan desain ini harap memperhatikan karakteristik siswa. Hambatan yang dialami oleh siswa pun harus relatif sama agar desain didaktis ini dapat diimplementasikan dengan baik. Apabila pendidik ingin mengidentifikasi hambatan yang dialami siswa dalam materi konsep dasar vektor dapat menggunakan instrumen yang dimiliki penulis. Ada baiknya juga jika pendidik dapat memodifikasi media yang digunakan penulis agar dapat mengantisipasi hambatan lebih efektif lagi.

Bagi yang ingin melakukan penelitian desain didaktis selanjutnya, diharapkan untuk mengambil materi yang berbeda dan cakupan materi lebih baik jangan terlalu luas agar hambatan serta antisipasi pada materi tertentu dapat digali dan dibahas dengan detail dan lebih mendalam. Untuk yang tertarik melanjutkan penelitian ini, direkomendasikan untuk melakukan implementasi di tempat dengan karakteristik siswa yang berbeda sehingga didapatkan kekayaan prediksi respon siswa serta Antisipasi Didaktis Pedagogis (ADP).