**KONSEPSI SEGITIGA BOLA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR****CONCEPTION OF SPHERICAL TRIANGLE IN TERMS OF LEARNING STYLES**

Ari Srientini, Mega Teguh Budiarto, Yusuf Fuad

Universitas Negeri Surabaya

arisrientini@yahoo.co.id, megatbudiarto@yahoo.com, yusuffuad@unesa.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan konsepsi mahasiswa pada materi segitiga bola ditinjau dari gaya belajar. Konsepsi mahasiswa dideskripsikan berdasarkan identifikasi mahasiswa terhadap segitiga bola serta penerapan segitiga bola untuk menentukan jarak pelayaran dan haluan kapal dalam pelayaran. Representasi mahasiswa terhadap segitiga bola difokuskan pada menghitung besarnya bagian-bagian segitiga bola, penggunaan aturan-aturan segitiga bola untuk menghitung jarak dan haluan kapal dalam pelayaran. Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa semester I Program Studi Nautika yang bergaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan konsepsi antara mahasiswa yang bergaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Dosen diharapkan memiliki strategi yang tepat dalam menyampaikan materi perkuliahan, sehingga materi dapat dengan mudah dipahami oleh mahasiswa yang memiliki gaya belajar yang berbeda-beda.

Kata Kunci: konsepsi, segitiga bola, gaya belajar

Abstract: This study aims to describe the conception of students in the material of spherical triangle in terms of learning styles. The conception of the students described based on the identification of students to spherical triangle and implementation spherical triangle to determine the distance of the ship and the course. Student representations of spherical triangles focused on calculating the parts of spherical triangles, the use of spherical rules for calculating distance and course of ships on a voyage. This research is an exploratory study with a qualitative approach. The subjects of this study were first semester students of the Nautica Program who have visual, auditory, and kinesthetic learning styles. The results showed that there were differences in conceptions between students who had visual, auditory, and kinesthetic learning styles. Lecturers are expected to have the right strategy in delivering lecture material, so that the material can be easily understood by students who have different learning styles.

Keywords: conception, spherical triangle, learning style

Cara Sitasi: Srientini, A., Budiarto, M. T., & Fuad, Y. (2020). Konsepsi segitiga bola ditinjau dari gaya belajar. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1-11. <https://doi.org/10.33654/math.v6i1.779>

Menurut Hudojo (2008), pokok bahasan yang ada dalam matematika diberikan sesuai dengan Program Studi masing-masing. Pada program studi Nautika, dalam mata kuliah matematika terapan, pokok bahasan yang diajarkan adalah Aljabar, Vektor, Geometri, Grafik Fungsi, Trigonometri, Segitiga bola, Ellips, dan Hiperbola.

Segitiga bola merupakan salah satu pokok bahasan (IMO, 2014) yang wajib dipahami oleh mahasiswa Program Studi Nautika Universitas Hang Tuah. Segitiga bola digunakan untuk melakukan perhitungan dalam menentukan haluan, jarak yang ditempuh oleh kapal, dan posisi kapal. Setelah ditentukan posisi kapal, perwira kapal melakukan *plotting* pada peta laut untuk menentukan jalur yang akan dilewati dari titik awal ke titik tujuan dan jarak tempuh kapal (Mirianto, 2017).

Dalam menjalankan tugasnya sebagaimana yang tertuang dalam *Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers 1978* (Cockcroft & Lameijer, 2012), *Chapter II, Sections A-II/1* tentang *standards regarding the master and deck department*, bahwa “*The level of knowledge of the subjects shall be sufficient for officers of the watch to carry out their watchkeeping duties*”. Sebagai perwira navigasi, mereka harus memahami cara menentukan haluan, jarak posisi kapal di laut. Untuk itu, mereka harus memahami pokok bahasan Segitiga Bola. Segitiga Bola untuk mendukung mata kuliah Pelayaran Astronomi, dan Pelayaran Datar. Pengajaran tentang konsep-konsep segitiga bola membantu individu mengembangkan kemampuan penalarannya, yaitu mengenal bentuk segitiga bola, menemukan sifat-sifatnya, serta menghubungkan sifat-sifat segitiga bola pada bumi (Erdogan & Dur, 2014). Pemahaman

tentang konsep segitiga bola sangat penting bagi setiap orang, untuk itu pemahaman mahasiswa tentang konsep segitiga bola merupakan salah satu indikator pencapaian seorang mahasiswa dalam mempelajari materi segitiga bola (Ibrahim, 2012). Konsepsi yang luas tentang bentuk geometri ditunjukkan melalui menentukan nama bentuk geometri, memberikan sebuah definisi tentang bentuk geometri, menunjukkan contoh dari kategori bentuk geometri, dan menentukan setiap ciri-cirinya (Franke & Reinhold, 2016). Representasi mahasiswa terhadap segitiga bola difokuskan pada penggunaan rumus-rumus segitiga bola yang diterapkan dalam bidang pelayaran, yang meliputi: penentuan haluan dan jauh yang ditempuh oleh kapal pada saat berlayar.

Kemampuan seseorang dalam menentukan apa yang diperhatikan waktu belajar, dapat menentukan informasi yang diterima, dan menafsirkan informasi yang diterima merupakan faktor yang mempengaruhi konsepsi mahasiswa (Berg, 1995). Menurut Susilo (2006) bahwa gaya belajar sebagai cara yang sering dipilih seseorang untuk menerima informasi dari lingkungan dan memproses informasi. Perbedaan cara yang digunakan mahasiswa untuk menerima dan memproses informasi dari lingkungannya dapat mengakibatkan perbedaan konsepsi mahasiswa. Menurut DePorter, B. & Hernacki (2006), gaya belajar terbagi menjadi 3 (tiga), yaitu gaya belajar visual, gaya belajar auditori, gaya belajar kinestetik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsepsi mahasiswa Program Studi Nautika Universitas Hang Tuah pada materi segitiga bola yang ditinjau dari gaya belajar visual, gaya belajar auditori, dan gaya belajar kinestetik.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif yang menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif dipilih, karena dalam mengidentifikasi konsepsi mahasiswa pada materi segitiga bola, peneliti bermaksud untuk menunjukkan, menggali serta memberikan gambaran secara mendalam mengenai pemahaman mahasiswa terhadap suatu konsep, baik yang sesuai maupun yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah.

1. *Subjek Penelitian*

Subyek penelitian ini adalah mahasiswa semester I Program Studi Nautika UHT yang berjumlah 31 mahasiswa.. Dipilihnya mahasiswa semester I Program Studi Nautika UHT karena pada program studi nautika terdapat mata kuliah matematika terapan dan salah satu pokok bahasannya adalah segitiga bola.

2. *Tempat dan Waktu*

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Hang Tuah yang bertempat di Jl. Arief Rahman Hakim 150 Surabaya. Waktu penelitian adalah semester gasal tahun ajaran 2018/2019.

3. *Pengumpulan Data*

Pengumpulan data dalam penelitian ini diawali dengan memberikan angket gaya belajar, dan tes tulis. Pemberian angket gaya belajar digunakan untuk menentukan subjek penelitian yang memiliki gaya belajar visual, gaya belajar auditori, dan gaya belajar kinestetik. Tes tulis digunakan untuk mendapatkan data mengenai konsepsi yang dimiliki subjek penelitian pada materi segitiga

bola. Wawancara diperlukan untuk mendapatkan informasi yang lebih jelas dan mendalam tentang konsepsi subjek penelitian.

4. *Instrumen Penelitian*

Instrumen yang digunakan adalah angket gaya belajar, yang mengadopsi dari kumpulan pertanyaan yang dibuat oleh V. Chislett & Chapman, (2000). Adapun tes tulis yang digunakan disusun oleh peneliti yang telah divalidasi dosen ahli. Sebagai dasar bagi peneliti pada saat melakukan wawancara, maka dibuat pedoman wawancara yang juga divalidasi oleh dosen ahli.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil

Peneliti menetapkan beberapa kriteria, dalam memilih subjek penelitian. Kriteria pertama yaitu subjek penelitian memiliki kemampuan matematika yang setara. Nilai matematika didapatkan dari nilai ulangan harian tentang segitiga bola. Kriteria yang kedua adalah berkaitan dengan kelancaran dan keterbukaan mahasiswa dalam berkomunikasi secara lisan. Daftar mahasiswa berdasarkan analisis angket gaya belajar, dan kemampuan matematika mahasiswa, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Mahasiswa berdasarkan kecenderungan Gaya Belajar, dan Kemampuan Matematika

No	Inisial Mahasiswa	TOTAL JAWABAN			Kecenderungan Gaya Belajar Mahasiswa	Nilai Matematika
		V	A	K		
1	AD	6	10	14	Kinestetik	70
2	FR	11	9	10	Visual	70
3	PH	12	11	7	Visual	80
4	DSE	10	9	11	Kinestetik	75
5	LO	8	10	12	Kinestetik	80
6	ANR	6	11	13	Kinestetik	65
7	ISR	10	7	13	Kinestetik	70
8	HS	7	6	17	Kinestetik	65
9	AMS	9	7	14	Kinestetik	75
10	NAM	8	12	10	Auditori	70
11	ED	17	6	7	Visual	75
12	KYP	9	5	16	Kinestetik	80
13	OPA	10	11	9	Auditori	80
14	MRP	7	12	11	Auditori	65
15	EBS	7	9	14	Kinestetik	40
16	SNB	8	13	9	Auditori	70
17	RHJ	13	8	9	Visual	65
18	MJS	16	8	6	Visual	70
19	EA	10	12	8	Auditori	50
20	FB	7	11	12	Kinestetik	50
21	SA	11	9	10	Visual	60
22	MAK	9	9	12	Kinestetik	80
23	FHP	11	9	10	Visual	70
24	SI	11	9	10	Visual	55
25	NF	13	6	11	Visual	60
26	AY	11	7	12	Kinestetik	80
27	TAZ	10	8	12	Kinestetik	60
28	JS	14	9	7	Visual	65
29	NFR	10	8	12	Kinestetik	65
30	BF	4	12	14	Kinestetik	50
31	SSK	8	12	10	Auditori	70

Berdasarkan angket gaya belajar, kemampuan matematika yang setara, serta kemampuan berkomunikasi, maka mahasiswa yang dipilih sebagai subjek penelitian adalah:

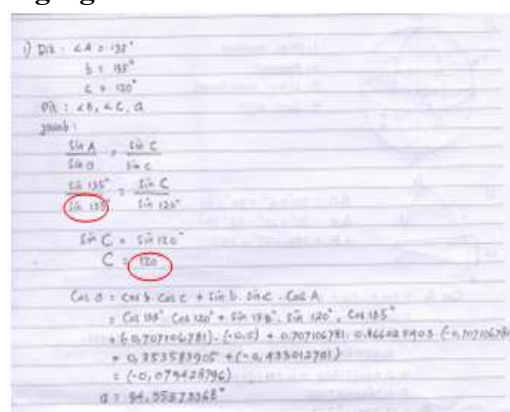
Tabel 2. Daftar Subjek Penelitian

No	Inisial Nama	Gaya Belajar	Kode Subjek
1.	MJS	Visual	S1
2.	SNB	Auditori	S2
3.	ISR	Kinestetik	S3

Hasil tes tulis dan wawancara dari setiap subjek penelitian dipaparkan sebagai berikut:

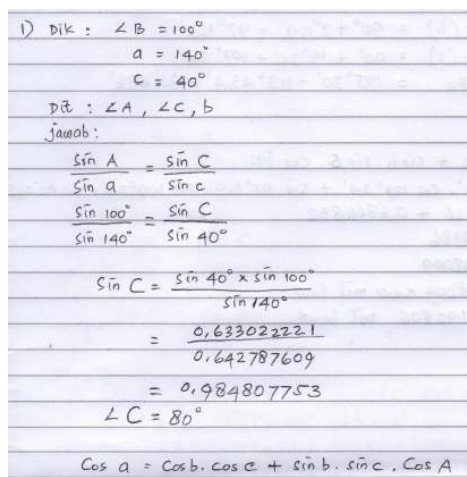
1. Subjek S1 (Subjek dengan gaya belajar visual)

a. Menghitung besarnya bagian-bagian segitiga bola



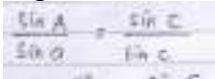
Gambar 1. Hasil tes tulis 1 soal nomor 1 Subjek S1

Pada Gambar 1 dapat diketahui bahwa subjek S1 dalam menentukan nilai suatu sudut dalam segitiga bola dengan menggunakan aturan sinus, dan untuk menentukan nilai suatu sisi dengan menggunakan aturan cosinus.



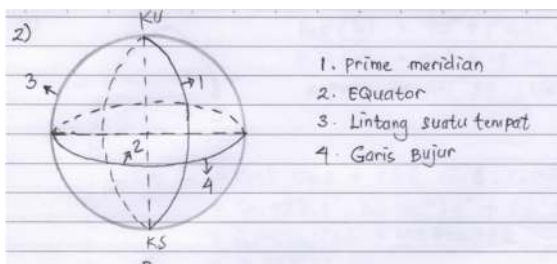
Gambar 2. Hasil tes tulis 2 soal nomor 1 Subjek S1

Selanjutnya untuk memperkuat hasil analisis data, peneliti melakukan wawancara dengan subjek S1, sebagaimana kutipan wawancara sebagai berikut:

- P11b04 . Coba jelaskan bagaimana cara menentukan nilai tersebut
- S11b04 . Pertama saya mulai dengan mencari nilai < C
- P11b05 . Bagaimana caranya?
- S11b 05 . **Dengan menggunakan perbandingan sinus**
- P11b 06 . Perbandingan sinus, bagaimana? Coba jelaskan
- S11b 06 
- P11b 07 . Selanjutnya bagaimana?
- S11b 07 . **Dari perbandingan sinus, kita dapatkan nilai sudut C**

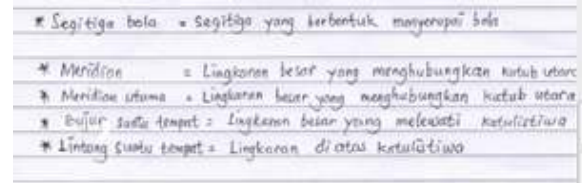
Berdasarkan hasil wawancara dan hasil tes tulis 1 dan 2 yang telah yang kemudian dilakukan triangulasi, sehingga diperoleh konsepsi subjek S1 dalam menghitung besarnya bagian-bagian segitiga bola adalah untuk menentukan nilai suatu sudut dengan menggunakan aturan sinus, sedangkan untuk menentukan nilai suatu sisi dengan menggunakan aturan cosinus.

b. Menentukan konsep segitiga bola dan hal-hal yang berhubungan dengan segitiga bola pada bola bumi



Gambar 3. Hasil tes tulis 1 soal nomor 2 Subjek S1

Pada Gambar 3 dapat diketahui bahwa bagian-bagian bola yang berhubungan dengan bola bumi, menurut subjek S1 adalah *prime meridian*, *equator*, garis lintang, dan garis bujur.



Gambar 4. Hasil tes tulis 2 soal nomor 2 Subjek S1

Selanjutnya untuk memperkuat hasil analisis data, peneliti melakukan wawancara dengan subjek S1, sebagaimana kutipan wawancara sebagai berikut:

- P12a17 . Coba jelaskan apa yang kamu tahu tentang segitiga bola
- S12a17 . **Segitiga yang berbentuk bola**
- P12a21 . Pada gambar yang telah anda gambarkan, tunjukkan bagian-bagian bola yang berhubungan dengan bumi.
- S12a21 . **Yang ini (no.1) prime meridian, no.2 disebut equator, no.3 disebut garis lintang, dan nomor 4 disebut garis bujur**
- P12a22 . Apakah yang dimaksud dengan meridian?
- S12a22 . **Lingkaran yang menghubungkan kutub utara dan kutub selatan**
- P12a24 . Bagaimana dengan bujur?
- S12a24 . **Lingkaran besar yang melewati khatulistiwa**

Berdasarkan hasil tes tulis 1 dan 2 serta hasil wawancara pada subjek S1, didapatkan konsepsi subjek S1 dalam menggambarkan segitiga bola pada bola bumi bahwa segitiga bola, yaitu segitiga yang bentuknya menyerupai bola. Menurut subjek S1 bagian-bagian bola yang berhubungan dengan bola bumi meliputi *prime meridian* (meridian utama), *equator* (khatulistiwa), garis lintang, dan garis bujur. Lebih lanjut subjek S1 menjelaskan bahwa meridian merupakan lingkaran yang menghubungkan kutub utara

dan kutub selatan dan sama dengan meridian utama. Subjek S1 menganggap bahwa bujur merupakan lingkaran besar yang melewati khatulistiwa, dan garis lintang merupakan lingkaran yang berada di atas khatulistiwa.

c. Menyelesaikan persoalan segitiga bola yang berhubungan dengan bidang pelayaran

$P_n N = 90^\circ + 9^\circ = 99^\circ (h)$
 $P_n H = 90^\circ + 22^\circ - 112^\circ (n)$
 $\angle P_n = 156^\circ - 117^\circ = 39^\circ$

$$\cos P_n = \cos h \cdot \cos n + \sin h \cdot \sin n \cdot \cos P_n$$

$$= \cos 99^\circ \cos 112^\circ + \sin 99^\circ \cdot \sin 112^\circ \cdot \cos 39^\circ$$

$$= (-0,0097564755) + (-0,3746065934) + 0,987688$$

$$0,9271838546 \cdot 0,7771459615$$

$$= 0,026131234 + 0,7116859335$$

$$= 0,7844427755$$

$$P_n = 38,338108927$$

$$= 38,338108927 \times 60'$$

$$= 2299,848653 \text{ mil laut}$$

Gambar 5. Hasil tes tulis 1 soal nomor 3 Subjek S1

Pada Gambar 5 dapat diketahui bahwa dalam menentukan besarnya sisi dan sudut segitiga bola, subjek S1 mengalami kesalahan. Subjek S1 dalam menentukan panjang sisi segitiga bola dengan cara menjumlahkan lintang suatu tempat dengan 90° .

$P_n S (h) = 90^\circ + 7^\circ 11,9' = 97^\circ 11,9'$
 $P_n H (s) = 90^\circ + 19^\circ 34' = 109^\circ 34'$
 $\angle P_n = 155^\circ 30' - 112^\circ 43,4' = 42^\circ 46,6'$

$$\cos P_n = \cos h \cdot \cos s + \sin h \cdot \sin s \cdot \cos P_n$$

$$= \cos 97^\circ 11,9' \cdot \cos 109^\circ 34' + \sin 97^\circ 11,9' \cdot \sin 109^\circ 34'$$

$$= 0,0419648866 + 0,68616832$$

$$= 0,728133186$$

$$P_n = 43,26988009$$

$$P_n = 43,26988009 \times 60 \text{ mil laut}$$

$$= 2596,192806 \text{ mil laut}$$

Gambar 6. Hasil tes tulis 2 soal nomor 3 Subjek S1

Berdasarkan hasil tes tulis 1 dan 2 serta hasil wawancara didapatkan konsepsi subjek S1 dalam menghitung jarak dan haluan kapal dalam pelayaran adalah dengan menggunakan aturan cosinus. Menurut subjek S1, dalam menentukan haluan kapal dibutuhkan rumus tersendiri.

2. Subjek S2 (Subjek dengan gaya belajar auditori)

a. Menghitung besarnya bagian-bagian segitiga bola

Dik = $\angle A = 135^\circ$
 $b = 135^\circ$
 $c = 120^\circ$
 Dit = Bagian segitiga bola yang belum diketahui
 jawab =

$$\frac{\sin A}{\sin a} = \frac{\sin C}{\sin c}$$

$$\frac{\sin 135^\circ}{\sin 135^\circ} = \frac{\sin 120^\circ}{\sin c}$$

$$\sin c = \frac{\sin 120^\circ}{\sin 135^\circ}$$

$$c = 120^\circ$$

$$\cos a = \cos b \cdot \cos c + \sin a \cdot \sin b$$

Gambar 7. Hasil tes tulis 1 soal nomor 1 Subjek S2

Dik = $\angle B = 100^\circ$
 $a = 140^\circ$
 $c = 40^\circ$
 Dit = Bagian segitiga bola yang belum diketahui
 jawab =

$$\frac{\sin B}{\sin b} = \frac{\sin C}{\sin c}$$

$$\frac{\sin 100^\circ}{\sin 140^\circ} = \frac{\sin C}{\sin 40^\circ}$$

$$\sin C = \frac{\sin 100^\circ \times \sin 40^\circ}{\sin 140^\circ}$$

$$= \frac{0,633022221}{0,642787609}$$

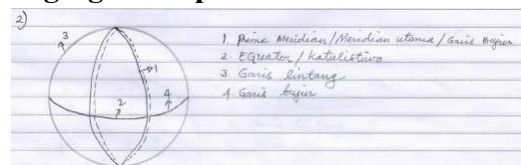
$$= 0,984807753$$

$$C = 80,0^\circ$$

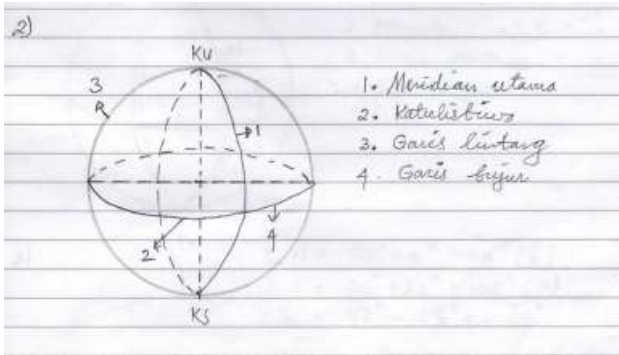
Gambar 8. Hasil tes tulis 2 soal nomor 1 Subjek S2

Berdasarkan hasil tes tulis 1 dan 2 didapatkan konsepsi Subjek S2 dalam menghitung besarnya bagian-bagian segitiga bola dengan menggunakan perbandingan sinus, dan aturan sinus adalah $\cos a = \cos b \cdot \cos c + \sin a \cdot \sin b$.

b. Menentukan konsep segitiga bola dan hal-hal yang berhubungan dengan segitiga bola pada bola bumi



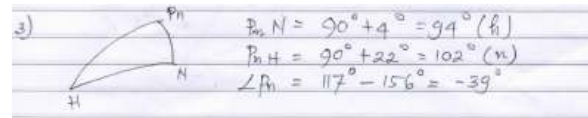
Gambar 9. Hasil tes tulis 1 soal nomor 2 Subjek S2



Gambar 10. Hasil tes tulis 2 soal nomor 2 Subjek S2

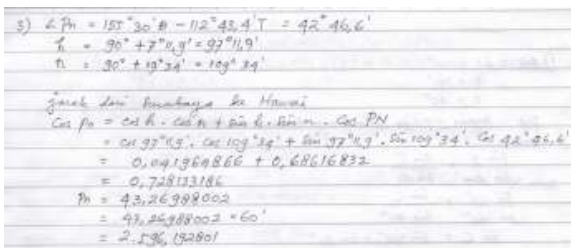
Berdasarkan hasil tes tulis 1 dan 2 serta hasil wawancara didapatkan konsepsi Subjek S2 bahwa segitiga bola merupakan segitiga yang terletak pada permukaan bola dan bentuknya menyerupai bola.

c. Menyelesaikan persoalan segitiga bola yang berhubungan dengan bidang pelayaran



Gambar 11. Hasil tes tulis 1 soal nomor 3 Subjek S2

Pada Gambar 11 diketahui bahwa dalam menentukan sudut kutub dengan cara menentukan perbedaan bujur di antara dua tempat.



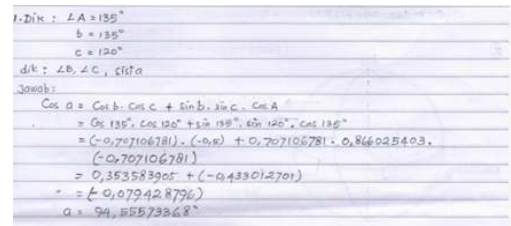
Gambar 12. Hasil tes tulis 2 soal nomor 3 Subjek S2

Berdasarkan hasil tes tulis 1 dan 2 serta hasil wawancara didapatkan konsepsi Subjek S2 dalam menghitung jarak dan haluan kapal dalam pelayaran adalah dengan menggunakan aturan cosinus, dan menentukan sudut kutub

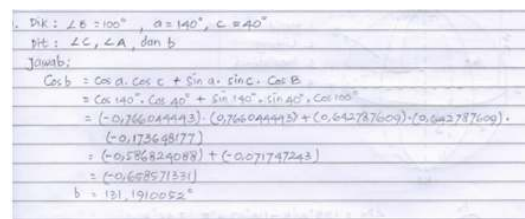
dengan cara menentukan perbedaan bujur di antara dua tempat.

3. Subjek S3 (Subjek dengan Gaya Belajar Kinestetik)

a. Menghitung besarnya Menghitung besarnya bagian-bagian segitiga bola



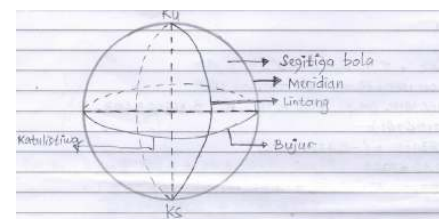
Gambar 13. Hasil tes tulis 1 soal nomor 1 Subjek S3



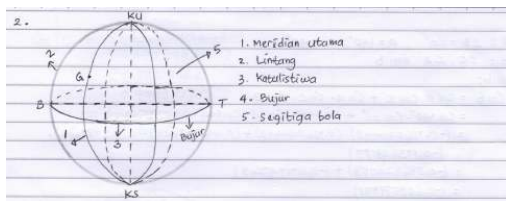
Gambar 14. Hasil tes tulis 2 soal nomor 1 Subjek S3

Berdasarkan hasil tes tulis 1 dan 2 serta hasil wawancara, didapatkan konsepsi subjek S3 dalam menghitung besarnya bagian-bagian segitiga bola yang berupa sudut dan sisi, yaitu dengan menggunakan aturan cosinus.

b. Menentukan konsep segitiga bola dan hal-hal yang berhubungan dengan segitiga bola pada bola bumi



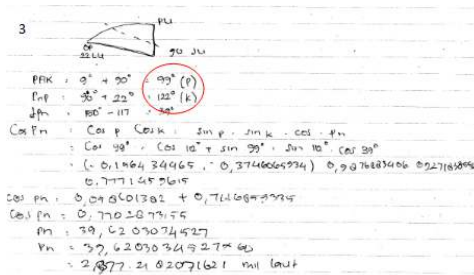
Gambar 15. Hasil tes tulis 1 soal nomor 2 Subjek S3



Gambar 16. Hasil tes tulis 2 soal nomor 2 Subjek S3

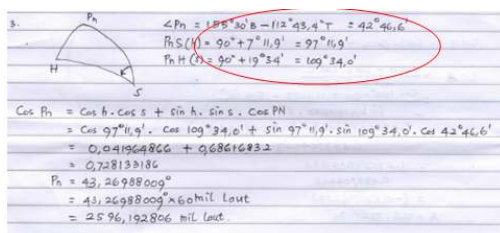
Berdasarkan hasil tes 1 dan 2 serta hasil wawancara didapatkan konsepsi subjek S3 bahwa yang membatasi segitiga bola adalah *prime meridian, equator, dan meridian*.

c. Menyelesaikan persoalan segitiga bola yang berhubungan dengan bidang pelayaran



Gambar 17. Hasil tes tulis 1 soal nomor 3 Subjek S3

Pada Gambar 17 diketahui bahwa Subjek S3 dalam menentukan panjang sisi-sisi dari segitiga bola dengan cara menjumlahkan koordinat lintang suatu tempat dengan 90° .



Gambar 18. Hasil tes tulis 2 soal nomor 3 Subjek S3

Berdasarkan hasil tes tulis 1 dan 2 serta hasil wawancara didapatkan konsepsi subjek S3 dalam menghitung jarak dan haluan kapal dalam pelayaran adalah menghitung jarak yang ditempuh oleh kapal dalam suatu pelayaran dengan menggunakan aturan

cosinus, kemudian hasilnya digunakan untuk menghitung haluan yang dikemukakan oleh kapal.

Pembahasan

A. Konsepsi Mahasiswa yang Bergaya Belajar Visual pada Segitiga bola

Subjek S1 dalam menentukan nilai suatu sudut dari segitiga bola dengan menggunakan aturan sinus. Dalam menentukan nilai suatu sisi dari segitiga bola, subjek S1 menggunakan aturan cosinus. Hal ini menunjukkan bahwa subjek S1 belum memahami penggunaan aturan-aturan pada segitiga bola dengan benar. Hal ini disebabkan karena setiap mahasiswa bisa memiliki konsepsi yang berbeda. Hal ini senada dengan yang disampaikan oleh (Driver, Guesne, & Tiberghien, 1985) bahwa karakteristik pemikiran mahasiswa, juga merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi konsepsi mahasiswa.

Subjek S1 dalam menggambarkan dalam menggambarkan segitiga bola pada bola bumi, subjek S1 mengatakan bahwa segitiga bola merupakan segitiga yang bentuknya menyerupai bola. Subjek S1 juga menyebutkan bahwa bagian-bagian dari bola yang berhubungan dengan bola bumi meliputi: *Prime meridian, equator, garis lintang, dan garis bujur*. Di samping itu, subjek S1 menganggap bahwa meridian utama adalah lingkaran yang menghubungkan kutub utara dan kutub selatan dan sama dengan meridian.

Subjek S1 mampu menentukan rumus yang digunakan untuk menghitung jarak yang ditempuh kapal dalam pelayaran. Subjek S1 juga mampu menentukan

langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk menghitung jarak. Namun, dalam perhitungannya tidak sesuai, sehingga terjadi kesalahan. Hal ini tampak pada hasil jawaban subjek visual pada hasil tes tulis ke-2. Hal ini karena setiap mahasiswa bisa memiliki konsepsi yang berbeda. Karakteristik pemikiran mahasiswa, juga merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi konsepsi mahasiswa (Driver et al., 1985).

B. Konsepsi Mahasiswa yang Bergaya Belajar Auditori pada Segitiga bola

Subjek S2 dalam menghitung besarnya bagian-bagian segitiga bola menggunakan aturan perbandingan sinus. Meskipun subjek S2 mampu menjelaskan permasalahan yang ditanyakan dalam soal, dan mampu menyebutkan rumus yang digunakan pada aturan sinus. Namun, subjek S2 belum memahami bahwa data yang diberikan pada soal nomor 1 tidak dapat untuk mendukung penyelesaian dengan aturan sinus. Hal ini terlihat dari hasil tes tulis ke-1, bahwa dengan menggunakan perbandingan sinus, untuk sisi a diisi dengan nilainya sisi b, dan sisi c yang dicari. Hal ini disebabkan karena subjek S2 kurang memahami pada informasi yang diterima secara tertulis, sehingga mempengaruhi keputusan yang diambil dalam menyelesaikan masalah. Sebagaimana dengan yang disampaikan DePorter, B. & Hernacki (2006), bahwa seseorang yang bergaya belajar auditori, sering mengalami kesulitan untuk menerima informasi yang berupa tulisan.

Menurut subjek S2, bagian-bagian dari segitiga bola pada bola bumi meliputi: *prime meridian* atau meridian utama,

equator atau garis khatulistiwa, garis lintang, dan garis bujur.

Subjek S2 mampu menentukan rumus yang digunakan untuk menghitung jarak yang ditempuh kapal dalam pelayaran. Subjek S2 tidak mampu menentukan haluan kapal dikarenakan tidak mengetahui rumusnya. Hal ini menunjukkan bahwa subjek S2 belum memaknai dengan benar tentang konsep aturan cosinus yang dapat digunakan dalam menentukan jarak dan haluan yang dikemukakan oleh sebuah kapal dalam pelayaran. Hal tersebut dapat mempengaruhi langkah-langkah yang digunakan oleh subjek S2 dalam menyelesaikan masalah. Sebagaimana yang disampaikan oleh Kastberg (2002) bahwa sebelum memasuki pembahasan materi perkuliahan, mahasiswa sudah memiliki konsepsi yang diperoleh melalui pengalaman dan pengetahuan konsep sebelumnya.

C. Konsepsi Mahasiswa yang Bergaya Belajar Kinestetik pada Segitiga bola

Subjek S3 dalam menentukan besarnya bagian-bagian segitiga bola menggunakan aturan cosinus.

Dalam menggambarkan segitiga bola pada bola bumi, subjek S3 mengatakan bahwa segitiga bola merupakan segitiga yang dibatasi oleh tiga buah lingkaran besar. Menurut subjek S3, bagian-bagian dari segitiga bola pada bola bumi meliputi: *prime meridian*, *equator*, dan meridian.

Subjek S3 mampu menentukan rumus yang digunakan untuk menghitung jarak dan haluan kapal dalam pelayaran. Namun, dalam perhitungannya tidak sesuai, sehingga terjadi kesalahan. Hal ini dikarenakan permasalahan yang diberikan tentang koordinat posisi kapal belum

dapat digambarkan dengan baik oleh subjek S3. Sebagaimana yang disampaikan oleh DePorter, B. & Hernacki (2006) bahwa mahasiswa yang memiliki gaya belajar kinestetik lebih mudah mengingat dan memahami materi perkuliahan atau informasi yang melibatkan aktivitas fisik.

Simpulan dan Saran

Simpulan

1. Konsepsi mahasiswa yang bergaya belajar visual
 - a. Untuk menentukan nilai suatu sudut dari segitiga bola dengan menggunakan aturan sinus, dan untuk menentukan nilai suatu sisi dari segitiga bola dengan menggunakan aturan cosinus.
 - b. Segitiga bola merupakan segitiga yang bentuknya menyerupai bola.
 - c. Bagian- bagian dari bola yang berhubungan dengan bola bumi meliputi: *Prime meridian*, *equator*, garis lintang, dan garis bujur.
2. Konsepsi mahasiswa yang bergaya belajar auditori
 - a. Untuk menghitung besarnya bagian-bagian segitiga bola dengan menggunakan aturan perbandingan sinus.
 - b. Bagian-bagian dari segitiga bola pada bola bumi meliputi: *prime meridian* atau meridian utama, *equator* atau garis khatulistiwa, dan garis bujur.
 - c. Untuk menghitung jarak dan haluan kapal dalam pelayaran dengan menggunakan aturan cosinus.

- d. Untuk menentukan sudut kutub dengan cara menentukan perbedaan bujur di antara dua tempat.
3. Konsepsi mahasiswa yang bergaya belajar kinestetik
 - a. Dalam menghitung besarnya bagian-bagian segitiga bola yang berupa sudut dan sisi, dengan menggunakan aturan cosinus.
 - b. Segitiga bola merupakan segitiga yang dibatasi oleh tiga buah lingkaran besar.
 - c. Bagian-bagian dari segitiga bola pada bola bumi meliputi: *prime meridian*, *equator*, dan meridian.
 - d. Untuk menghitung jarak yang ditempuh oleh kapal dalam suatu pelayaran dengan menggunakan aturan cosinus, kemudian hasilnya digunakan untuk menghitung haluan yang dikemukakan oleh kapal.

Saran

Dosen diharapkan memiliki strategi yang tepat dalam menyampaikan materi perkuliahan, sehingga materi dapat dengan mudah dipahami oleh mahasiswa yang memiliki gaya belajar yang berbeda-beda.

Daftar Pustaka

- Abdurrahman, M. (2012). *Anak berkesulitan belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ausubel, D. P., Novak, J., & Hanesian, H. (1978). *Educational psychology a cognitive view (2ndEd)*. (2ndEd ed.). New York: Holt, Reinehart and Winston, Inc.
- Berg, E. V. . (1995). *Miskonsepsi fisika dan remediasi*.

- Biber, C., Tuna, A., & Kokmaz, S. (2012). "The mistake and the misconceptions of the eighth grade students on the subject of angels". . *European Journal of Science and Mathematics Education.*, 1 no 2(mathematics education).
- Chislett, V. and C. (n.d.). *VAK Learning Styles Self-Assessment Questionnaire*.
- Chislett, V., & Chapman, A. (2000). VAK Learning Styles Self-Assessment Questionnaire. [Http://Www.Businessballs.Com](http://www.businessballs.com). .
- Cockcroft, A. N., & Lameijer, J. N. F. (2012). International convention on standards of training, certification and watchkeeping for seafarers, 1978, as amended. In *A Guide to the Collision Avoidance Rules*. <https://doi.org/10.1016/b978-0-08-097170-4.00009-x>
- Dahar, R. . (2011). *Teori- teori belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- DePorter, B. and Hernacki, M. (2006). *Quantum learning:membiasakan belajar nyaman dan menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Driver, R., Guesne, E., & Tiberghien, A. (1985). Children's ideas in science. In *Cognition*. <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2011.03.065>
- Erdogan, E. O., & Dur, Z. (2014). Preservice mathematics teachers' personal figural concepts and classifications about quadrilaterals. *Australian Journal of Teacher Education*. <https://doi.org/10.14221/ajte.2014v39n6.1>
- Franke, M., & Reinhold, S. (2016). Didaktik der Geometrie. In *Didaktik der Geometrie*. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-47266-8>
- Ibrahim. (2012). *Seri pembelajaran inovatif konsep, miskonsepsi, dan cara pembelajaran*. Surabaya: unesa press.
- IMO. (2014). *Model Course 7.03, officer charge of a navigational watch* (2014th ed.). London.
- kastberg. (2002). *Understanding mathematical concepts:the case of the logarithmic function*. University of Georgia.
- Kells, Kern, & Bland. (1940). *Plane and Spherical Trigonometry* (1st ed.). New York and London: McGraw-Hill Book Company,Inc.
- Kelly, L. (2016). *Spherical Trigonometry "There is no royal road to geometry."* Moraga.
- Kusaeri. (2015). Terbentuknya konsepsi matematika pada diri anak dari perspektif teori reifikasi dan apos. *Jurnal Pendidikan: Matematika,* 1 no.2(konsepsi).
- Mirianto, A. (2017). *Pengembangan media pembelajaran simulator berbasis peta digital web pada materi segitiga bola di politeknik pelayaran*. Universitas Negeri Surabaya.
- National Council Of Teachers Of Mathematics. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. *School Science and Mathematics*. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2001.tb17957.x>
- Susilo, M. joko. (2006). *Gaya Belajar Menjadikan Makin Pintar*. Yogyakarta: Pinus.