

Kisi Difraksi

Mohammad Istajarul Alim, Ika Widya W, Anggraeni P. Sari

Departemen Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111 Indonesia

e-mail: ikawidya.wahyuningsih@gmail.com, anggraenipsari0@gmail.com

Abstrak—Kisi difraksi merupakan suatu piranti yang dapat menyebabkan terjadinya difraksi dan interferensi pada cahaya. Tujuan dari percobaan kisi difraksi yaitu mempelajari gejala difraksi, menera konstanta kisi difraksi, dan mengetahui pengaruh jarak kisi ke layar terhadap pola gelap terang yang dihasilkan. Percobaan kisi difraksi terjadi ketika suatu berkas cahaya monokrom yang melewati banyak celah sempit, maka berkas cahaya yang telah melewati akan mengalami difraksi atau pelenturan. Hasil dari difraksi akan mengalami gejala interferensi atau interaksi antar berkas cahaya yang telah melewati celah. Pada saat interferensi terjadi, akan terdapat interferensi konstruktif atau berkas cahaya yang saling menguatkan sehingga terjadi pola terang. Interferensi juga dapat terjadi dalam interferensi destruktif atau berkas cahaya yang saling menghilangkan sehingga terjadi pola gelap. Hasil dari percobaan kisi difraksi, didapatkan bahwa besarnya konstanta kisi difraksi sebesar 1.000/cm. Kemudian jarak kisi ke layar akan mempengaruhi besarnya jarak antar orde yang besarnya adalah sebanding. Semakin besar jarak kisi ke layar, maka jarak antar orde akan semakin besar.

Kata Kunci—Difraksi, Interferensi, Kisi, Orde, Pola gelap terang.

I. PENDAHULUAN

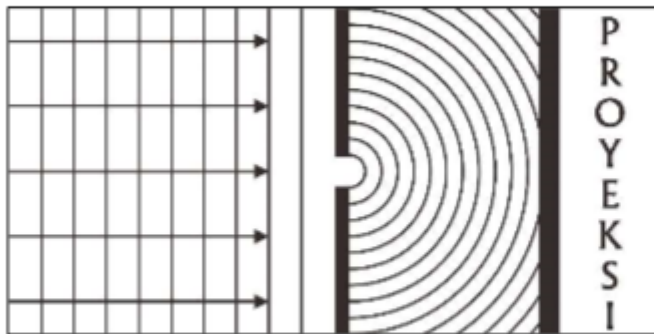
Cahaya merupakan sumber kehidupan dimuka bumi ini. Seluruh makhluk hidup yang berada di bumi memanfaatkan cahaya untuk keberlangsungan hidupnya, baik itu tumbuhan, hewan, dan manusia. Sumber cahaya terbesar yang digunakan oleh seluruh makhluk hidup dipermukaan bumi adalah cahaya matahari. Untuk manusia sendiri, cahaya bisa dikatakan sahabat dekat dalam kehidupannya. Waktu malam hari, cahaya digunakan untuk menerangi berbagai aktivitas yang dilakukan oleh manusia, baik sebagai penerang di rumah hingga lampu jalan yang berada berbagai jalan raya. Sedangkan ketika siang hari, cahaya matahari dapat digunakan untuk menjemur pakaian, memberikan suhu dipermukaan bumi, hingga cahaya matahari dapat digunakan sebagai sumber pembangkit listrik yang dinamakan dengan sel surya. Dalam tinjauan secara fisika, cahaya merupakan suatu gelombang elektromagnetik. Dengan begitu, cahaya dapat mengalami suatu gejala difraksi. Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai gejala difraksi, maka diperlukan analisa percobaan kisi difraksi yang merupakan latar belakang dari percobaan ini.

Pada tahun 1678, seorang ilmuwan berkebangsaan Belanda yang bernama Christian Huygens mengajukan pendapat bahwa semua titik pada muka gelombang dapat dianggap sebagai sumber titik yang menghasilkan gelombang sferis sekunder atau disebut dengan *spherical secondary wavelet*. Setelah selang waktu t , posisi muka gelombang yang baru adalah permukaan selubung yang menyinggung semua gelombang sekunder. Artinya, gelombang baru tersebut merupakan wajah baru dari gelombang sebelumnya [1].

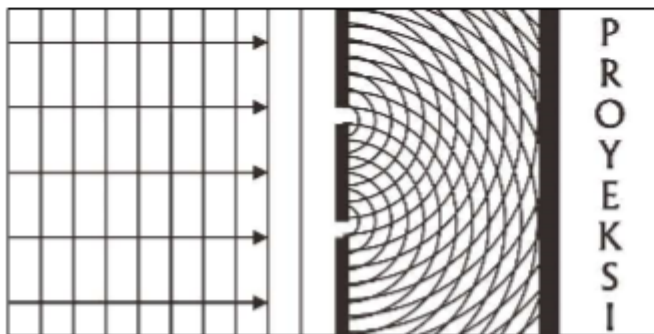
Dalam prinsip Huygens, suatu gelombang dapat menghasilkan gelombang baru akibat adanya suatu faktor berupa celah sempit. Namun dengan panjang gelombang yang tetap sama dengan panjang gelombang suatu gelombang sebelum melewati suatu celah. Artinya, celah sempit menyebabkan suatu gelombang terjadi proses difraksi yang menghasilkan suatu pola gelombang baru. Ada suatu konsep dalam prinsip Huygens bahwa suatu gelombang yang melewati celah yang sangat sempit, maka akan menghasilkan gelombang baru yang lebih banyak dari pada suatu gelombang melewati celah yang kurang sempit. Dengan begitu, celah sempit akan mempengaruhi terhadap bentuk baru dari suatu gelombang yang telah dihasilkan. Hal tersebut tentunya dapat kita tahu berdasarkan sifat dari cahaya sebagai gelombang [2].

Interferensi cahaya merupakan interaksi antar cahaya yang melewati suatu daerah. Daerah yang dimaksud merupakan suatu daerah pertemuan antar gelombang-gelombang yang akan mengalami gejala interferensi. Interferensi terdapat dua jenis yaitu interferensi yang membangun atau bisa disebut dengan interferensi konstruktif dan interferensi yang merusak atau bisa disebut dengan interferensi destruktif. Ketika disebut dengan interferensi konstruktif, beda fase antar gelombang haruslah sama. Sehingga, gelombang-gelombang akan saling menguatkan. Interferensi jenis ini dapat dicontohkan pada pola terang yang terjadi pada hasil proyeksi kisi difraksi. Selanjutnya ketika disebut dengan interferensi destruktif, terjadi ketika beda fase antar gelombang tidaklah sama. Semakin antar gelombang memiliki beda fase 180° , baik itu dari bawah ataupun dari atas, maka antar gelombang akan saling melemahkan. Pada rentang beda fase lebih dari 0° hingga kurang dari 180° dan lebih dari 180° hingga kurang dari 360° , interferensi destruktif belum terjadi secara maksimal. Interferensi destruktif baru merupakan saat maksimalnya terjadi saat beda fase antar gelombang adalah 180° . Dengan begitu, tidak akan dijumpai berkas gelombang saat interferensi dengan beda fase 180° . Contoh yang terjadi pada interferensi destruktif dapat diumpamakan pada pola gelap dari suatu proyeksi kisi difraksi yang merupakan pola ketiadaan berkas cahaya di orde tersebut [2].

Difraksi merupakan suatu peristiwa penyebaran cahaya yang melalui suatu celah sempit. Celah sempit yang dimaksud dapat diartikan sebagai suatu penghalang. Difraksi dapat dibedakan berdasarkan penyebab terjadinya difraksi itu sendiri. Difraksi-difraksi yang dimaksud adalah difraksi pada celah tunggal, difraksi pada celah ganda, dan difraksi pada banyak celah atau disebut dengan difraksi pada kisi. Difraksi juga dapat diartikan sebagai pelenturan cahaya ketika suatu cahaya melewati suatu celah sempit. Dikatakan melentur, karena cahaya yang telah melewati celah akan berbeda arah berdasarkan gelombang awal. Dengan begitu, gelombang baru akan mengalami pelenturan berdasarkan cahaya pada gelombang awal [3].



Gambar 1. Skema difraksi celah tunggal

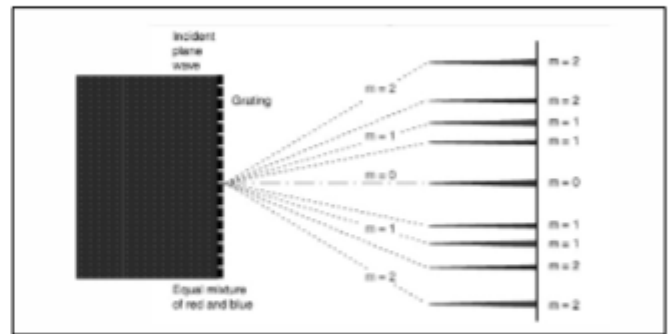


Gambar 2. Skema difraksi celah ganda

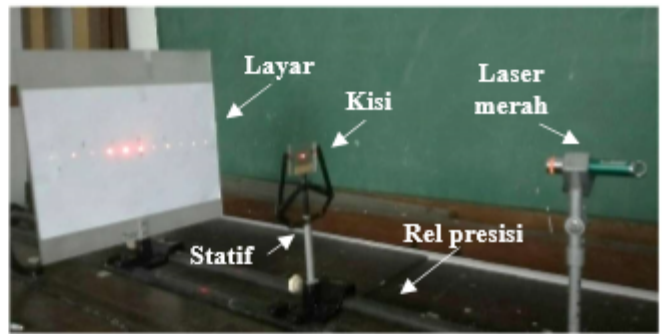
Difraksi pada celah tunggal merupakan suatu proses penyebaran atau pelenturan cahaya pada sebuah celah sempit. Pada difraksi celah tunggal, akan menghasilkan garis terang pada layar yang berjarak 1. Titik pusat orde terang berada ditengah-tengah dari hasil proyeksi di layar. Semakin menjauhi pusat orde terang, cahaya akan semakin meredup. Hal ini karena dalam celah tunggal, hasil dari gelombang baru hanya merupakan satu gelombang baru saja, sehingga tidak akan terjadi gejala interferensi yang akan menyebabkan terjadinya pola gelap terang yang saling berurutan membentuk banyak orde. Adapun skema terjadinya difraksi pada celah tunggal dapat dilihat pada gambar 1 [3].

Difraksi selanjutnya yaitu difraksi pada celah ganda. Disebut celah ganda karena difraksi ini disebabkan oleh adanya dua buah celah. Sama seperti difraksi celah tunggal yang menghasilkan gelombang baru setelah melewati celah, yang menjadi pembeda disini ada pada proses interferensinya. Saat celah tunggal, tidak terjadi adanya interferensi, sedangkan untuk celah ganda akan terjadi interferensi. Pada pita cahaya terang di difraksi pada celah ganda, pita cahaya terang terjadi karena adanya interferensi konstruktif. Sedangkan pita gelap terjadi karena puncak gelombang berinterferensi dengan landasan gelombang. Difraksi pada celah ganda akan menghasilkan pola terang pusat sebanyak dua buah berkas. Adapun skema terjadinya difraksi pada celah ganda dapat dilihat pada gambar 2 [3].

Difraksi karena banyak celah disebut dengan difraksi pada kisi atau kisi difraksi. Kisi merupakan kumpulan dari banyak celah pada suatu penampang. Kisi biasanya terdiri dari banyak celah dalam setiap sentimeternya. Tidak heran jika pembuatan kisi membutuhkan mesin dengan presisi yang sangat tinggi. Perlu diperhatikan, terjadinya difraksi dari kisi haruslah memiliki lebar celah yang sama. Lebar celah ini ukurannya sangat kecil dan jarak antar celahnya pun juga sangat kecil. Difraksi pada kisi akan menghasilkan pola gelap terang dengan sebuah terang pusat. Difraksi pada kisi juga terdapat proses interferensi seperti pada celah ganda. Adapun hasil dari proyeksi pola gelap terang dapat dilihat pada gambar 3 [3].



Gambar 3. Pola gelap terang pada kisi difraksi



Gambar 4. Skema alat percobaan kisi difraksi

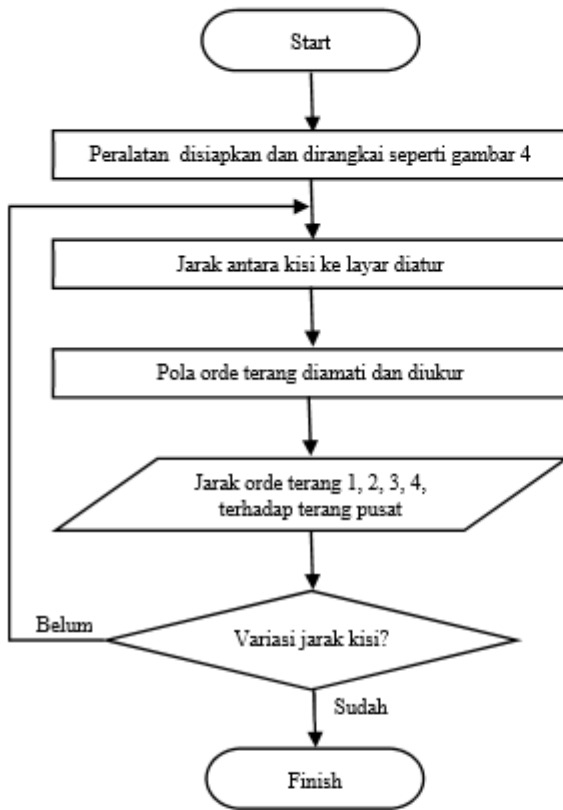
Kisi difraksi dapat disebut sebagai suatu piranti yang digunakan untuk menganalisa cahaya berdasarkan konsep difraksi. Cahaya yang telah melewati kisi difraksi akan mengalami penyebaran berkas. Akibatnya berkas-berkas cahaya yang telah mengalami penyebaran dapat menghasilkan interferensi antar cahaya. Penyebaran pada kisi difraksi tentunya akan memiliki arah yang tidak acak. Dengan begitu berkas cahaya yang telah melewati kisi dapat dilakukan perhitungan. Apabila diketahui besarnya konstanta kisi, maka dengan mudah kita dapat mengetahui lebar celah pada kisi tersebut. Adapun persamaan yang dimaksud yaitu seperti pada persamaan 1, dengan d merupakan lebar celah dan N merupakan konstanta kisi [1].

$$d = \frac{1}{N} \quad (1)$$

II. METODE PENELITIAN

Pada percobaan kisi difraksi digunakan beberapa alat untuk menunjang dalam pengambilan data. Adapun alat-alat yang digunakan yaitu sebuah layar yang digunakan untuk menangkap proyeksi dari berkas sinar datang, sebuah kisi digunakan untuk mendifraksikan cahaya sehingga dapat dilakukan pengambilan data, laser merah sebagai sumber berkas cahaya, statif digunakan sebagai tempat diletakkannya kisi agar stabil, dan rel presisi yang digunakan sebagai tempat seluruh alat agar sejajar serta stabil.

Langkah kerja dilakukannya percobaan kisi difraksi yaitu alat dan bahan disiapkan. Kemudian laser dengan panjang gelombang merah serta kisi ditempatkan pada statif masing-masing dan dipasang pada rel presisi dengan tinggi yang sama. Lalu diatur jarak antara kisi dengan laser sejauh 30 cm. Jarak layar ke kisi juga diatur sejauh 20 cm. Laser kemudian dinyalakan dan diamati pola gelap terang yang telah terbentuk. Kedudukan pola terang orde pertama, kedua, ketiga dan keempat pada layar dicatat jaraknya terhadap terang pusat dengan digunakannya mistar baik dari kiri maupun dari kanan. Selanjutnya dilakukan pengulangan untuk variasi jarak yang lain.



Gambar 5. Diagram alir percobaan kisi difraksi

Dalam percobaan kisi difraksi ini dapat dibuat diagram alir percobaan. Adapun diagram alir tersebut dapat dilihat pada gambar 5.

Menentukan konstanta kisi dari data yang diperoleh berdasarkan percobaan, tentunya membutuhkan persamaan-persamaan untuk mengolah data agar mendapatkan data akhir yaitu konstanta kisi. Adapun persamaan untuk menentukan besarnya d sebagai jarak antar celah sempit adalah seperti pada persamaan 2

$$\lambda = \frac{d \cdot x}{n\sqrt{a^2 + x^2}} \quad (2)$$

Dengan λ merupakan panjang gelombang laser merah, x merupakan jarak orde terang ke terang pusat, n merupakan orde terang yang diukur, dan a merupakan jarak layar ke kisi. Setelah didapatkan nilai d jarak antar celah sempit, digunakan persamaan baru untuk menentukan besarnya N sebagai konstanta kisi, adapun persamaan tersebut adalah seperti pada persamaan 3.

$$N = \frac{1}{d} \quad (3)$$

III. HASIL DAN DISKUSI

Data yang telah didapatkan dalam percobaan kisi difraksi dapat disusun dalam bentuk tabel serta dapat dilakukan suatu perhitungan untuk menentukan besarnya konstanta kisi difraksi. Setelah itu, maka dapat dilakukan pembahasan mengenai pengaruh jarak kisi ke layar terhadap pola gelap terang yang dihasilkan.

3.1 Analisa Data

Data yang telah didapat dalam percobaan kisi difraksi adalah jarak kisi ke layar, orde, nilai rata-rata dari panjang gelombang merah sebesar 700 nm, dan jarak orde ke terang pusat. Adapun data selengkapnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1

Analisa data percobaan kisi difraksi dengan panjang gelombang 700 nm

Jarak layar ke kisi (cm)	Orde (n)	Jarak orde ke terang pusat	
		Kiri (cm)	Kanan (cm)
20	1	1,4	1,5
20	2	3,5	2,5
20	3	4	3,8
20	4	5,5	5,1
25	1	1,6	1,6
25	2	3,2	3,3
25	3	5	4,9
25	4	6,9	6,5
30	1	1,9	2
30	2	3,8	4,1
30	3	5,8	6,1
30	4	7,8	8,3
40	1	2,6	2,7
40	2	5,1	5,3
40	3	7,7	7,7
40	4	10,7	10,5
50	1	3,2	3,3
50	2	6,4	6,6
50	3	9,2	10
50	4	13,5	12,9
60	1	3,8	4,1
60	2	7,5	8
60	3	12,2	11,9
60	4	-	-
65	1	4,1	4,3
65	2	8,4	8,6
65	3	12,8	13,1
65	4	-	-

3.2 Perhitungan

Berdasarkan analisa data yang telah diperoleh, dapat dilakukan perhitungan untuk konstanta dari suatu kisi difraksi. Adapun contoh perhitungan untuk menentukan besarnya konstanta kisi difraksi adalah sebagai berikut ini.

Diketahui: x kiri = 4,1 cm = 0,041 m

x kanan = 4,3 cm = 0,043 m

a = 65 cm = 0,065 m

n = 1

λ = 700 nm = 7×10^{-7} m

Ditanya : N ?

Jawab :

- Menentukan x rata-rata

$$x = \frac{x \text{ kiri} + x \text{ kanan}}{2}$$

$$x = \frac{0,041 + 0,043}{2}$$

$$x = 0,042 \text{ m}$$

- Menentukan lebar celah

$$\lambda = \frac{d \cdot x}{n\sqrt{a^2 + x^2}}$$

$$d = \frac{\lambda \cdot n \cdot \sqrt{a^2 + x^2}}{x}$$

$$d = \frac{7 \cdot 10^{-7} \cdot 1 \cdot \sqrt{0,065^2 + 0,042^2}}{0,042}$$

$$d = 1,086 \times 10^{-5} \text{ m}$$

- Menentukan konstanta kisi

$$N = \frac{1}{d}$$

$$N = \frac{1}{1,086 \times 10^{-5}}$$

$$N = 92115,594/\text{m} = 921,156/\text{cm}$$

Tabel 2

Nilai konstanta kisi difraksi berdasarkan panjang gelombang 700 nm				
a (m)	Orde (n)	Rata-rata x (m)	d ($\times 10^{-5}$ m)	N (per cm)
0,2	1	0,015	0,968	1033,003
0,2	2	0,030	0,943	1059,575
0,2	3	0,039	1,097	911,405
0,2	4	0,053	1,093	914,851
0,25	1	0,016	1,096	912,419
0,25	2	0,033	1,086	920,823
0,25	3	0,050	1,081	924,902
0,25	4	0,067	1,082	924,517
0,3	1	0,020	1,079	926,616
0,3	2	0,040	1,072	932,429
0,3	3	0,060	1,079	926,400
0,3	4	0,081	1,080	925,590
0,4	1	0,027	1,059	944,358
0,4	2	0,052	1,086	920,823
0,4	3	0,077	1,111	900,140
0,4	4	0,106	1,093	914,851
0,5	1	0,033	1,079	926,616
0,5	2	0,065	1,086	920,823
0,5	3	0,096	1,114	897,886
0,5	4	0,132	1,097	911,624
0,6	1	0,040	1,066	938,445
0,6	2	0,078	1,093	915,018
0,6	3	0,121	1,067	937,627
0,6	4	-	-	-
0,65	1	0,042	1,086	921,156
0,65	2	0,085	1,080	926,180
0,65	3	0,130	1,075	930,432
0,65	4	-	-	-
N rata-rata (per cm)				931,481

Berdasarkan contoh perhitungan yang telah dibuat, dapat dilakukan perhitungan untuk percobaan yang lain dan akan didapatkan dari besarnya lebar celah sempit. Kemudian berdasarkan hasil lebar dari celah sempit akan didapatkan nilai konstanta kisi serta dapat dilakukan rata-rata. Adapun data selengkapnya terdapat pada tabel 2.

3.3 Pembahasan

Percobaan kisi difraksi menggunakan prinsip percobaan berupa prinsip Huygens tentang bentuk muka gelombang baru, difraksi atau pelenturan cahaya, serta konsep dari interferensi atau interaksi antar gelombang. Berkas cahaya monokromatik yang dalam percobaan ini menggunakan cahaya merah dengan rata-rata panjang gelombang 700 nm, melewati suatu kisi yang memiliki celah sempit. Karena adanya kisi tersebut, cahaya yang melewatinya akan mengalami proses difraksi atau pelenturan cahaya yang sesuai dengan konsep dari prinsip Huygens. Akibatnya, karena pada kisi memiliki banyak celah sempit, akan menghasilkan gelombang-gelombang baru dengan jumlahnya setara dengan banyaknya kisi. Dengan begitu, gelombang-gelombang baru tersebut akan mengalami proses interferensi atau interaksi antar gelombang baru tersebut. Interferensi yang terjadi terdapat dua jenis, yaitu interferensi konstruktif yang akan menghasilkan pola terang pada layar dan interferensi destruktif yang akan menghasilkan pola gelap pada layar. Pola gelap terang yang telah didapat kemudian dapat dilakukan analisa sehingga kita dapat mengetahui nilai dari konstanta kisi yang digunakan dalam percobaan kisi difraksi.

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan, ada beberapa variabel yang membangun suatu nilai dari besarnya konstanta kisi berdasarkan data percobaan. Variabel-variabel tersebut terdiri dari orde yang diteliti, jarak orde ke terang pusat, jarak kisi ke layar, serta panjang gelombang dari berkas

cahaya yang melewati kisi difraksi. Apabila yang kita gunakan sebagai acuan perbandingan adalah jarak antar orde ke terang pusat, maka semakin jauh jarak kisi ke layar akan menghasilkan pola gelap terang yang semakin melewat. Sehingga hubungan antara jarak kisi ke layar terhadap nilai dari jarak antar orde ke terang pusat adalah sebanding.

Dalam melakukan percobaan kisi difraksi, terdapat ketentuan yang harus dipenuhi agar pola gelap terang pada layar dapat tertangkap. Ketentuan tersebut yaitu sumber cahaya yang akan melewati kisi harus memiliki panjang gelombang yang seragam atau cahaya monokromatik. Dalam percobaan kisi difraksi kali ini, digunakan panjang gelombang merah dengan nilai rata-rata dari panjang gelombang merah adalah sebesar 700 nm. Apabila sumber cahaya yang digunakan tidak cahaya monokromatik dengan panjang gelombang yang beragam, maka pola gelap terang yang terbentuk tidak akan pernah terjadi. Hal ini karena cahaya non monokromatik memiliki banyak panjang gelombang, sedangkan pada proses difraksi, panjang gelombang mempengaruhi terhadap pola gelap terang yang terbentuk. Dengan begitu, hasil dari proyeksi berkas cahaya non monokromatik akan tersebar dipermukaan layar sehingga pola gelap terang tidak terbentuk.

Difraksi dalam percobaan ini terjadi karena lebar celah yang digunakan sangat sempit, semisal pada percobaan pertama, didapatkan nilai lebar celah sempit sebesar $0,968 \times 10^{-5}$ m. Dengan lebar celah yang sebegitu sempit, maka akan terjadi proses difraksi. Apabila dalam bahasan kita mengenai difraksi, maka dalam dualisme gelombang-partikel dari cahaya akan kita gunakan cahaya sebagai sebuah gelombang. Apabila kita gunakan cahaya sebagai partikel, maka seharusnya ketika cahaya melalui suatu celah tidak akan mengalami difraksi. Namun cahaya yang melewati telah melewati celah akan mengalami pelenturan serta interferensi antar berkas cahaya-cahaya yang baru. Dengan begitu, konsep dasar dari pemahaman difraksi menggunakan cahaya sebagai sebuah gelombang.

Data dalam percobaan kisi difraksi digunakan untuk menentukan besarnya konstanta dari kisi yang telah digunakan. Nilai yang didapat, kemudian dapat dilakukan perhitungan sehingga didapatkan nilai konstanta kisi. Dari seluruh data percobaan yang berjumlah 28 data, didapatkan nilai konstanta kisi yang paling besar ada pada nilai 1059,575 celah per sentimeter. Sedangkan nilai konstanta kisi terkecil ada pada nilai 897,886 celah per sentimeter. Dari 28 data tersebut, dapat dilakukan rata-rata konstanta kisi sebesar 931,481 celah per sentimeter. Nilai tersebut sedikit dibawah dengan nilai konstanta kisi yang tertera pada kisi tersebut yang sebesar 1000 celah per sentimeter. Sehingga eror dari percobaan ini ada pada sekitar 6% dari nilai konstanta yang dikeluarkan oleh pabrik pembuatannya.

Nilai konstanta kisi yang didapat dalam percobaan ini tentunya tidak persis sama seperti nilai konstanta kisi sebenarnya yang dikeluarkan oleh pabrik pembuatnya. Tentunya hal ini dikarenakan terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi nilai perbedaan konstanta tersebut. Faktor-faktor tersebut antara lain berupa faktor *human error*. Human eror yang dimaksud ada pada tingkat ketelitian dari pembacaan jarak suatu orde ke terang pusat. Dalam menentukan jarak suatu orde ke terang pusat hanya digunakan ketelitian 1 angka dibelakang koma dalam sentimeter. Sedangkan 2 angka dibelakang koma dalam sentimeter masih sangat berpengaruh secara signifikan dalam

percobaan kisi difraksi. Kemudian faktor *human error* yang lain yaitu mengenai penempatan dari laser yang digunakan. Pada percobaan ini, laser masih harus dipegang dengan tangan untuk menghidupkannya. Walaupun laser sudah ditempatkan pada statif dan rel presisi, namun goyangan yang disebabkan oleh tangan masih bisa dirasakan pada pola gelap terang yang terbentuk. Akibatnya, hasil proyeksi dari sinar laser selalu goyang sehingga mengakibatkan kesulitan dalam melakukan pengukuran. Setelah membahas mengenai faktor yang disebabkan oleh *human error*, selanjutnya faktor yang disebabkan oleh pengaruh lingkungan yang ada. Dalam percobaan digunakan laser dengan panjang gelombang merah. Sedangkan warna merah juga memiliki rentang panjang gelombang. Pada akhirnya, panjang gelombang yang berupa angka dalam percobaan kali ini digunakan dari rata-rata panjang gelombang merah yang memiliki rata-rata sebesar 700 nm. Akibatnya, panjang gelombang yang digunakan tidak presisi diangka yang sama. Hal ini tentunya akan menyebabkan terjadinya perbedaan pola gelap terang pada proyeksi di layar yang bila dilakukan perhitungan tidak sama seperti realita panjang gelombang yang digunakan dalam percobaan.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil percobaan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa gejala difraksi disebabkan oleh suatu cahaya yang melewati suatu celah sempit. Berdasarkan dari percobaan kisi difraksi, didapatkan bahwa nilai rata-rata dari konstanta kisi yang digunakan sebesar 931,481 celah per sentimeter. Kemudian didapatkan pula jarak kisi kelayar mempengaruhi pola gelap terang yang dihasilkan dengan nilai yang sebanding.

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya selaku penulis laporan ini dan praktikan dari percobaan kisi difraksi mengucapkan terimakasih kepada segenap asisten laboratorium Fisika Madya. Terimakasih saya sampaikan kepada saudara Ika widya W dan Anggraeni P Sari sebagai asisten laboratorium dari percobaan kisi difraksi. Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada rekan-rekan dan semua pihak yang terkait dalam praktikum kisi difraksi baik saat melakukan percobaan serta dalam melakukan penyusunan laporan percobaan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Simpson D G. "Introductory Physics II". Largo : Prince George's Community College (2013)
- [2] Pedrotti F L, Pedrotti L S. "Introduction to Optics". New York : Prentice-Hall International, Inc (1993)
- [3] Pain H J. "The Physics of Vibrations and Wave". New York : John Willey & Sons, Ltd (2005)