

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data Hasil Penelitian

Data hasil penelitian deskriptif diklasifikasikan menjadi dua kelompok, yaitu data kuantitatif yang berbentuk angka-angka dan data kualitatif yang dinyatakan dalam kata-kata atau simbol. Data kualitatif berguna untuk menyertai dan melengkapi gambaran yang diperoleh dari analisis data kuantitatif (Arikunto, 2006: 239).

Dalam penelitian ini, data kuantitatif diperoleh dengan menggunakan tes diagnostik pilihan ganda beralasan, sedangkan data kualitatif diperoleh melalui wawancara yang dilakukan terhadap guru dan siswa. Untuk lebih jelasnya, analisis data hasil penelitian diuraikan sebagai berikut:

1. Analisis Data Miskonsepsi Siswa dalam Belajar Konsep Sistem Reproduksi Manusia Melalui Tes Diagnostik

Tes diagnostik pilihan ganda beralasan dapat menjaring miskonsepsi yang terjadi pada siswa dalam belajar sistem reproduksi pada manusia. Data tersebut dapat dilihat pada lampiran 2.1. Untuk mengetahui jumlah siswa yang sudah paham, siswa yang mengalami miskonsepsi, dan siswa yang tidak paham dalam belajar konsep reproduksi pada manusia di kelas XI IPA 3 SMA Negeri 3 Bandung, ditunjukkan oleh tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1 Data Tingkat Pemahaman Siswa Kelas XI IPA 3 SMA Negeri 3 Bandung Dalam Belajar Konsep Sistem Reproduksi Manusia

No	Tingkat Pemahaman	Jumlah	Persentase
1	Paham	501	52.9%
2	Miskonsepsi	142	14.8%
3	Tidak Paham	317	33.1%

Berdasarkan data pada tabel 4.1 di atas, menunjukkan miskonsepsi pada siswa dalam belajar konsep sistem reproduksi pada manusia sebesar 14.8%. Siswa yang sudah paham dalam belajar konsep sistem reproduksi pada manusia lebih banyak daripada jumlah siswa yang miskonsepsi, yaitu sebesar 52.9%. Sedangkan jumlah siswa yang tidak paham dalam belajar konsep reproduksi lebih sedikit daripada siswa yang sudah paham, yaitu sebesar 33.1%.

Untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa berdasarkan tingkat kemampuan siswa, maka siswa dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu: siswa kelompok atas (KA), siswa kelompok tengah (KT), dan siswa kelompok bawah (KB). Pengelompokan tingkat kemampuan siswa ini berdasarkan atas nilai harian siswa dalam belajar konsep biologi sebelumnya, seperti yang ditunjukkan oleh lampiran 2.2.

Dalam menentukan jumlah siswa pada tiap kelompok, terlebih dahulu dihitung nilai rata-rata siswa atau mean (\bar{X}) dan simpangan baku (S). Dari 48 siswa yang menjadi subyek penelitian diperoleh nilai mean (\bar{X}) = 75,09 dan nilai simpangan baku (S) = 6,13. Untuk memperoleh siswa kelompok atas maka $\bar{X}+S$, dan siswa kelompok bawah adalah $\bar{X}-S$, sedangkan untuk siswa kelompok tengah adalah $(\bar{X}-S) \geq X \leq (\bar{X}+S)$. Dari rumus tersebut diperoleh KA

= $75,09 + 6,13 = 81,22$, dan untuk KB = $75,09 - 6,13 = 68,96$. Dengan demikian nilai siswa yang termasuk kelompok atas (KA) adalah $\bar{X} > 81,22$, dan nilai siswa untuk kelompok bawah (KB) adalah $\bar{X} < 68,96$, sedangkan untuk siswa kelompok tengah (KT) adalah $68,96 \geq \bar{X} \leq 81,22$. Dari hasil pengelompokan tersebut maka diperoleh 8 siswa kelompok atas (KA), 36 siswa kelompok tengah (KT), dan 4 orang siswa kelompok bawah (KB). Untuk lebih jelasnya ditunjukkan pada tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2 Data Pengelompokan Siswa Berdasarkan Tingkat Kemampuannya.

No.	Kelompok Siswa	Jumlah
1	Kelompok Atas	8
2	Kelompok Tengah	36
3	Kelompok Bawah	4

Tabel 4.2 menunjukkan jumlah siswa kelompok atas sebanyak 16,67% dari jumlah seluruh siswa, dan kelompok bawah adalah kelompok yang paling sedikit yaitu sebanyak 8.33% saja. Jumlah siswa kelompok tengah adalah kelompok siswa yang paling banyak yaitu 75%.

Untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam belajar konsep sistem reproduksi manusia berdasarkan tingkat kemampuannya, maka siswa dikelompokkan menjadi siswa yang sudah paham (P), siswa yang mengalami miskonsepsi (M), dan siswa yang tidak paham (TP). Dapat dilihat pada lampiran 2.3. Untuk lebih jelasnya, tingkat pemahaman siswa kelompok atas (KA) mengenai konsep sistem reproduksi manusia digambarkan oleh tabel 4.3 di bawah ini.

Tabel 4.3 Data tingkat Pemahaman Kelompok Atas Dalam Belajar Konsep Sistem Reproduksi Pada Manusia

No.	No. Tes	Tingkat Pemahaman Siswa		
		P	M	TP
1	25	12	5	3
2	16	13	3	4
3	48	14	2	4
4	22	17	2	1
5	45	15	2	3
6	21	18	1	1
7	20	14	2	4
8	19	14	1	5
Jumlah		117	18	25
%		73,12	11,25	15,62

Dari data pada tabel 4.3 dapat kita lihat bahwa jumlah siswa yang sudah paham sebesar 73,12%, jumlah ini paling besar jika dibandingkan dengan jumlah siswa yang tidak paham sebesar 15,62%. Sedangkan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi hanya sebesar 11,2%, dan merupakan jumlah yang paling sedikit. Untuk mengetahui tingkat pemahaman kelompok tengah ditampilkan pada tabel 4.4 di bawah ini.

Tabel 4.4 Data tingkat Pemahaman Kelompok Tengah Dalam Belajar Konsep Sistem Reproduksi Pada Manusia

No.	No. Tes	Tingkat Pemahaman Siswa		
		P	M	TP
1	15	10	3	7
2	33	9	4	7
3	18	12	1	7
4	43	6	6	8
5	9	14	1	5
6	44	10	6	4
7	27	11	3	6
8	47	9	3	8
9	2	8	2	10

10	11	10	3	7
11	37	16	2	2
12	14	12	0	8
13	4	5	8	7
14	35	9	6	5
15	26	9	2	9
16	13	8	1	11
17	32	10	2	8
18	23	12	2	6
19	29	12	1	7
20	1	10	2	8
21	10	8	5	7
22	31	8	4	8
23	42	11	1	8
24	30	14	2	4
25	5	8	8	4
26	34	14	3	3
27	38	7	4	9
28	41	10	1	9
29	24	17	1	2
30	46	14	3	3
31	28	5	5	10
32	7	7	4	9
33	36	9	3	8
34	40	8	2	10
35	17	15	1	4
36	3	9	5	6
Jumlah		366	110	244
%		50,83	15,28	33,89

Berdasarkan tabel 4.4, jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi lebih rendah yaitu 15,28% dibandingkan dengan siswa yang sudah paham yaitu 50,83%. Sedangkan jumlah siswa yang tidak paham sebesar 33,89%. Tingkat pemahaman kelompok bawah disajikan pada tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5 Data tingkat Pemahaman Kelompok Bawah Dalam Belajar Konsep Sistem Reproduksi Pada Manusia

No.	No. Tes	Tingkat Pemahaman Siswa		
		P	M	TP
1	8	2	3	15
2	6	7	4	9
3	12	7	4	9
4	39	8	3	9
Jumlah		24	14	42
%		30	17,5	52,5

Berdasarkan tabel 4.5 di atas, siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 17,5%. Nilai itu lebih kecil dari pada jumlah siswa yang sudah paham, yaitu sebesar 30%, dan juga lebih rendah jika dibandingkan dengan jumlah siswa yang tidak paham, yaitu sebesar 52,5%.

Selanjutnya, untuk mengetahui jumlah miskonsepsi pada setiap sub-konsep sistem reproduksi manusia, yaitu konsep keterkaitan antara organ reproduksi dan fungsinya, pembentukan gamet, ovulasi dan faktor yang mempengaruhinya, fertilisasi, kehamilan, dan kelahiran, pengontrolan kelahiran, serta kelainan sistem reproduksi pada manusia dapat dilihat pada lampiran 2.4. Penentuan sub-konsep tersebut telah disesuaikan dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang dibuat oleh guru, serta disesuaikan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Untuk lebih jelasnya disajikan pada tabel 4.6 berikut ini.

Tabel 4.6 Data Tingkat Pemahaman Siswa Pada Setiap Sub-Konsep Sistem Reproduksi Pada Manusia

No.	No. Indikator	Tingkat Pemahaman					
		Paham		Miskonsepsi		Tidak Paham	
		NP	%	NM	%	NT	%
1	1	86	59,72	12	8,33	46	31,94
2	2	97	50,52	34	17,71	61	31,77
3	3	29	30,21	31	32,29	36	37,50
4	4	88	61,11	14	9,72	42	29,16
5	5	35	36,45	10	10,41	51	53,12
6	6	85	55,19	24	15,58	45	29,22
7	7	31	64,58	3	6,25	14	29,16
8	8	61	63,54	14	14,58	21	21,87

Dari tabel 4.6 dapat kita lihat bahwa subkonsep nomor 3 (tiga) yaitu tentang “Konsep Ovulasi dan Faktor yang Mempengaruhinya” paling banyak dimiskonsepsi oleh siswa, sebesar 32,9%, kemudian subkonsep nomor 2 (dua) tentang “Mekanisme Pembentukan Sel Telur dan Sperma” dimiskonsepsi oleh siswa sebesar 17,71%. Sedangkan subkonsep nomor 6 yaitu tentang “Mendeskripsikan Alat Kontrasepsi pada Pria dan Wanita” dimiskonsepsi oleh siswa sebesar 15,58%.

Untuk mengetahui tingkat miskonsepsi siswa berdasarkan kelompok dalam menjawab soal konsep sistem reproduksi manusia, ditunjukkan pada tabel 4.7 berikut ini:

Tabel 4.7 Data Miskonsepsi Siswa Pada Setiap Soal Berdasarkan Kelompok

No.	No. Soal	Persentase Miskonsepsi Siswa Setiap Kelompok			Rata-rata (%)
		Atas (%)	Tengah (%)	Bawah (%)	
1	1	0	8,3	0	2,76
2	2	13	5,6	25	14,53
3	3	25	8,3	0	11,1
4	4	0	8,3	0	2,76
5	5	13	22	25	20
6	6	0	22	50	24
7	7	0	19	25	14,66
8	8	25	28	25	26
9	9	25	36	50	37
10	10	0	2,8	25	9,26
11	11	13	5,6	0	6,2
12	12	0	8,3	25	11,1
13	13	0	22	25	15,66
14	14	25	5,6	0	10,2
15	15	0	19	0	6,33
16	16	63	33	25	40,33
17	17	0	8,3	0	2,76
18	18	0	5,6	25	10,2
19	19	13	2,8	0	5,26
20	20	13	31	25	23

Berdasarkan tabel 4.7 di atas, soal nomor 16 tentang mekanisme kerja IUD paling banyak dimiskonsepsi oleh siswa pada setiap kelompok, yaitu sebesar 40.33%, siswa mengalami miskonsepsi yang besar juga pada soal nomor 9 tentang hormon yang mempengaruhi ovulasi, yaitu sebesar 37%. Sedangkan soal nomor 6 tentang proses oogenesis dimiskonsepsi siswa sebesar 24%.

2. Analisis Data Hasil Wawancara

a. Analisis Data Hasil Wawancara Siswa

Tujuan dilakukannya wawancara dalam penelitian ini adalah untuk memperjelas data penelitian yang tidak bisa diungkapkan melalui tes diagnostik pilihan ganda beralasan. Wawancara dilakukan untuk mengetahui sumber atau faktor penyebab miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Dalam melakukan wawancara peneliti memilih 2 orang siswa dari setiap kelompok, yaitu 2 orang untuk kelompok atas (KA), 2 orang siswa kelompok tengah (KT), 2 orang siswa kelompok bawah (KB). Hal ini dikarenakan wawancara memerlukan waktu yang lama dan pelaksanaannya harus tepat (Arikunto, 2006: 227).

Berdasarkan hasil tes diagnostik pilihan ganda beralasan diketahui bahwa miskonsepsi terjadi pada semua kelompok, baik itu kelompok atas (KA), kelompok tengah (KT), maupun kelompok bawah (KB). Miskonsepsi yang terjadi pada setiap kelompok sangat beragam, sehingga analisis hasil wawancara diuraikan sebagai berikut:

2.1 Analisis Hasil Wawancara Kelompok Atas

Untuk kelompok atas wawancara dilakukan terhadap siswa dengan nomor tes 22 dan 16. Siswa nomor tes 22, berdasarkan hasil tes diagnostik miskonsepsi terjadi pada soal nomor 5 dan 16. Soal nomor 5 merupakan soal tentang mekanisme pembentukan sel telur. Soal tersebut menanyakan kepada siswa hasil akhir dari pembentukan sel telur. Siswa benar dalam memilih jawaban, yaitu pada proses pembentukan sel telur dihasilkan 3 sel polosit (badan polar), tetapi alasan yang diberikan oleh siswa menunjukkan adanya miskonsepsi. Siswa

beranggapan bahwa sel polosit I (badan polar I) dihasilkan dari pembelahan yang dilakukan oleh oogonium, sehingga dihasilkan oosit primer dan badan polar I, kemudian oosit primer akan membelah lagi menjadi oosit sekunder dan sel polosit II, selanjutnya oosit sekunder akan membelah lagi menjadi ovum dan sel polosit III. Walaupun hasil akhir dari proses oogenesis tersebut dihasilkan 3 sel polosit, tetapi mekanisme pembentukannya salah. Seharusnya sel polosit I dihasilkan pada saat oosit primer membelah secara meiosis, sehingga dihasilkan oosit sekunder dan sel polosit I, sedangkan sel polosit II dan III dihasilkan melalui pembelahan meiosis II apabila terjadi fertilisasi. Berdasarkan hasil wawancara, siswa telah memahami definisi dan ciri-ciri konsep yang terlibat dalam proses oogenesis, tetapi siswa tidak bisa menghubungkan antar konsep dengan benar, sehingga dalam menjawab soal siswa menggunakan logikanya sendiri dan akhirnya terjadi miskonsepsi.

Soal nomor 16 menanyakan fungsi *Intra Uterum Device* (IUD) yaitu mencegah terjadinya implantasi blastosit ke dinding rahim. Menurut (Kurnadi, 2002) IUD merupakan alat kontrasepsi mekanik yang dapat merusak struktur dinding endometrium sehingga tidak terjadi implantasi. Siswa memilih jawaban yang tepat, yaitu tidak akan terjadi implantasi pada uterus, tetapi alasan yang diberikan oleh siswa menunjukkan miskonsepsi. Siswa beranggapan bahwa IUD mempengaruhi kerja hormon progesteron akibatnya endometrium tidak dapat bertahan dan akhirnya meluruh. Seharusnya alat kontrasepsi yang ditempatkan di dalam rahim dan bekerja secara hormonal adalah *Intra Uterum System* (IUS). Dari hasil wawancara, siswa telah mengerti bentuk dan fungsi dari IUD, tetapi siswa

belum mengerti mekanisme kerja dari IUD yang berfungsi mencegah implantasi yang terjadi pada uterus dan alasan yang diberikan siswa pada saat ulangan berasal dari hasil diskusi bersama temannya sebelum mengerjakan ujian.

Siswa dengan nomor tes 16 mengalami miskonsepsi pada nomor 8, 9, dan 16. soal nomor 8 menanyakan kepada siswa tentang sel yang dikeluarkan oleh ovarium pada saat terjadi ovulasi. Siswa dengan nomor tes 16 menjawab bahwa sel yang dikeluarkan adalah oosit sekunder. Jawaban yang dipilih oleh siswa benar, tetapi alasan yang dikemukakan kurang tepat. Siswa berpendapat bahwa sel yang dikeluarkan pada saat ovulasi adalah oosit sekunder, dan pada saat kopulasi baru menjadi ovum. Alasan yang diberikan oleh siswa tersebut menunjukkan miskonsepsi, karena jawaban yang seharusnya adalah oosit sekunder akan melanjutkan pertumbuhannya apabila terjadi fertilisasi bukan pada saat kopulasi. Dari hasil wawancara diketahui bahwa miskonsepsi terjadi karena siswa salah dalam memahami istilah kopulasi sehingga siswa tidak bisa membedakan antara konsep kopulasi dan konsep fertilisasi.

Siswa dengan nomor tes 16 juga mengalami miskonsepsi pada nomor 9, siswa beranggapan bahwa folikel de graff dihasilkan oleh *Folikel Stimulating Hormone* (FSH). Siswa tidak memahami bahwa FSH hanya berfungsi sebagai hormon yang menstimulus pertumbuhan sel-sel folikel yang ada di dalam ovarium. Dari hasil wawancara diketahui bahwa siswa sangat yakin atas jawaban yang diberikannya walaupun jawaban tersebut merupakan pendapat siswa sendiri tanpa mengacu pada buku teks atau pembelajaran dari guru.

Selanjutnya miskonsepsi siswa terjadi pada soal nomor 16 tentang alat kontrasepsi. Siswa mengalami miskonsepsi yang sama dengan siswa no 22, yaitu tidak mengetahui mekanisme kerja *Intra Uterum Device* (IUD) untuk mencegah terjadinya implantasi embrio ke dalam dinding rahim. Siswa berpendapat bahwa IUD menyebabkan berkurangnya pengeluaran hormon progesteron, sehingga endometrium meluruh. Padahal konsep yang benar, IUD merupakan alat kontrasepsi mekanik yang terbuat dari logam atau plastik yang ditempatkan di dalam rahim sehingga dapat merubah struktur dinding endometrium, akibatnya embrio tidak dapat berimplantasi. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa jawaban siswa tersebut merupakan argumen siswa sendiri tanpa dilandasi kajian ilmiah.

2.2 Analisis Hasil Wawancara Kelompok Tengah

Wawancara terhadap kelompok tengah diwakili oleh siswa dengan nomor tes 15 dan 4. Siswa dengan nomor tes 15 mengalami miskonsepsi pada soal nomor 6, 7, dan 11. Pada soal nomor 6 siswa berpendapat bahwa oosit primer merupakan sel hasil pembelahan yang dilakukan oleh ootid ($2n$) secara meiosis. Dari jawaban siswa pada saat wawancara terlihat jelas bahwa siswa tidak memahami definisi dan ciri-ciri konsep-konsep yang terlibat dalam proses pembentukan sel telur. Hal ini menyebabkan siswa tidak bisa menghubungkan konsep-konsep tersebut dengan benar dan akhirnya mengalami miskonsepsi. Sedangkan pada Soal nomor 7 tentang persamaan spermatogenesis dan oogenesis, siswa beranggapan bahwa sperma dan ovum mempunyai jumlah kromosom yang sama, yaitu 23 pasang. Seharusnya jawaban yang benar adalah sperma dan ovum memiliki jumlah

kromosom yang sama, yaitu 23 kromosom karena sel telur dan sperma keduanya mengalami pembelahan meiosis sehingga sel yang dihasilkan bersifat haploid (n). Sedangkan pada soal nomor 11 siswa tidak memahami bagaimana proses bayi mendapatkan nutrisi dari tubuh ibunya, siswa beranggapan bahwa untuk mendapatkan nutrisi maka harus terjadi percampuran antara darah ibu dan darah bayi. Siswa tidak memahami bahwa darah ibu dan bayi tidak bercampur keduanya dipisahkan oleh endothelium dan jaringan ikat. Nutrisi yang diberikan oleh ibu diserap oleh bayi melalui proses difusi, osmosis dan transpor aktif. Berdasarkan wawancara siswa tidak memahami perbedaan struktur dan fungsi dari plasenta dan tali pusar sehingga dalam memberikan alasan siswa hanya mengandalkan logika siswa sendiri dan akhirnya terjadi miskonsepsi.

Siswa dengan nomor tes 4 mengalami miskonsepsi pada soal nomor 4, 6, 7, 8, 9, 16, 17, dan 18. Siswa dengan nomor tes 4 ini merupakan siswa yang mengalami miskonsepsi paling banyak. Alasan yang diberikan siswa sebagian besar tidak logis, yang merupakan salah satu indikator yang menunjukkan miskonsepsi (Abraham *et. al*, 1992: 112). Alasan yang tidak logis diberikan oleh siswa untuk soal nomor 4. Siswa beranggapan bahwa pembelahan spermatosit sekunder akan menghasilkan 4 kromosom sel anak, kemudian jawaban untuk nomor 7 siswa beranggapan bahwa sel telur dan sperma keduanya mempunyai kromosom yang haploid (4 kromosom sel anak), dan pada nomor 18 alasan yang diberikan oleh siswa adalah bayi yang diberi ASI belum tentu terhindar dari penyakit, karena ASI hanya berguna sebagai anti bodi saja. Berdasarkan wawancara diketahui bahwa siswa tidak mengetahui definisi dari kromosom.

Siswa beranggapan bahwa kromosom merupakan sel hasil pembelahan dari proses spermatogenesis dan oogenesis, hal ini terlihat dari alasan yang diberikan siswa pada soal nomor 4, 7, dan 8. Pada nomor-nomor tersebut siswa selalu mengulangi bahwa hasil dari spermatogenesis dan oogenesis adalah 4 kromosom sel anak. Selain itu, pada nomor 9 siswa beranggapan bahwa FSH merupakan penghasil sel folikel dan pada nomor 17 siswa berpendapat LH dan FSH merupakan hormon yang mempengaruhi penebalan dinding rahim. Berdasarkan hasil wawancara, siswa memberikan alasan berdasarkan pemikiran siswa sendiri.

2.3 Analisis Hasil Wawancara Kelompok Bawah

Untuk kelompok bawah, wawancara dilakukan terhadap siswa dengan nomor tes 8 dan 12. Siswa dengan nomor tes 8 mengalami miskonsepsi pada soal nomor 2, 6 dan nomor 18. Pada soal nomor 2 siswa salah dalam menginterpretasi gambar. Siswa beranggapan bahwa gambar yang ditunjuk adalah leher rahim (cervik), dan siswa berpendapat bahwa tempat berkembangnya janin pada manusia adalah cervik. Pada soal nomor 6 siswa memberikan jawaban yang tidak logis, yaitu oosit sekunder bersifat haploid karena merupakan hasil dari pembelahan meiosis yang dilakukan oleh oosit primer dan menghasilkan 23 sel oosit sekunder. Berdasarkan hasil wawancara siswa tidak mengerti konsep dari kromosom dan konsep pembelahan meiosis sehingga dalam menghubungkan konsep meiosis dan jumlah kromosom yang dihasilkan dari pembelahan tersebut menjadi tidak benar.

Untuk nomor 18, siswa tidak memahami bahwa di dalam air susu ibu terdapat anti bodi yang sangat baik bagi bayi, sehingga dalam menjawab soal

nomor 18 siswa menyatakan bahwa air susu ibu tidak menjamin bayi tidak terkena penyakit, karena air susu ibu hanya memberikan zat-zat yang diperlukan bayi saja. Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa konsep yang diterima siswa tentang ASI tidak lengkap, sehingga siswa mengetahui fungsi ASI hanya sebagian dan akhirnya mengakibatkan miskonsepsi.

Siswa dengan nomor tes 12 mengalami miskonsepsi pada soal nomor 7, 8, 10, dan 13. Pada soal nomor 7 siswa tidak memahami perbedaan antara jumlah kromosom dengan jumlah sel anak yang dihasilkan pada akhir proses dari spermatogenesis dan oogenesis. Siswa berpendapat bahwa jumlah kromosom yang dihasilkan pada proses oogenesis dan spermatogenesis adalah sama, yaitu 4 buah kromosom. Sedangkan seharusnya jumlah sel anak yang dihasilkan melalui proses spermatogenesis adalah 4 (empat) dengan masing-masing sel anak mempunyai jumlah kromosom yang haploid, yaitu 23 kromosom. Pada soal nomor 8 siswa mengalami miskonsepsi pada subkonsep ovulasi, siswa beranggapan sel yang dikeluarkan pada saat ovulasi adalah oosit sekunder jika tidak terjadi fertilisasi, sedangkan jika terjadi fertilisasi maka yang dikeluarkan adalah ovum. Hal ini terjadi karena siswa mendapatkan informasi tentang konsep ovulasi hanya sebagian. Siswa hanya mengetahui bahwa oosit sekunder dikeluarkan pada saat ovulasi, siswa tidak paham bahwa oosit sekunder akan meneruskan pembelahannya pada saat terjadi fertilisasi. Informasi yang tidak lengkap ini menyebabkan miskonsepsi pada siswa.

Sementara pada soal nomor 10 siswa tidak memahami perbedaan siklus menstruasi pada wanita, siswa beranggapan menstruasi terjadi hanya pada hari ke-

14 dari menstruasi hari pertama. Sedangkan pada nomor 13 siswa tidak memahami bahwa hormon yang dikeluarkan oleh korpus luteum adalah estrogen dan progesteron (Kurnadi, 2002: 231). Siswa beranggapan korpus luteum akan mensekresikan hormonnya pada saat estrogen naik dan pada saat ovulasi. Dari alasan yang diberikan terlihat siswa tidak memahami bahwa korpus luteum dapat mensekresikan hormon. Alasan yang diberikan bersumber dari hasil interpretasi siswa terhadap gambar pada soal nomor 12 saja. Pada gambar tersebut terlihat bahwa korpus luteum terbentuk bersamaan dengan naiknya hormon estrogen. Jadi miskonsepsi yang terjadi pada siswa bersumber dari hasil pemikiran intuitif siswa semata.

b. Analisis Data Hasil Wawancara Guru

Pembelajaran konsep sistem reproduksi pada manusia dilakukan oleh guru dengan menggunakan metode ceramah ekspositori. Pembelajaran didominasi sebagian besar oleh guru, guru menjelaskan konsep sistem reproduksi pada manusia dengan berbicara di depan kelas dan menampilkan gambar-gambar melalui (*Over Head Proyektor*) OHP, disela-sela pembelajaran siswa dipersilahkan untuk bertanya tentang konsep yang telah diterangkan. Selain itu, guru menayangkan film tentang proses perkembangan janin manusia sampai proses kelahiran.

Berdasarkan hasil wawancara, sebagian besar siswa menyukai pelajaran biologi khususnya pembelajaran mengenai konsep sistem reproduksi pada manusia. Tetapi, menurut guru subkonsep ovulasi dan faktor yang mempengaruhinya dan konsep siklus menstruasi sulit dipahami oleh siswa, hal ini

dikarenakan pada subkonsep tersebut banyak terdapat istilah-istilah yang baru bagi siswa dan terdapat keterkaitan antara satu konsep dengan konsep lainnya sehingga siswa sulit untuk memahaminya. Untuk membantu siswa memahami konsep tersebut guru memberikan pelajaran tambahan sebanyak 2 kali pertemuan di luar jam pelajaran.

Walaupun guru belum pernah melakukan identifikasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa, tetapi guru mengungkapkan beberapa miskonsepsi yang biasa dialami oleh siswa diantaranya, kesalahan siswa dalam memahami istilah penyerbukan dan pembuahan/fertilisasi dan pendapat siswa yang menyatakan bahwa sperma dalam tubuh pria terbatas jumlahnya seperti sel telur yang dimiliki oleh wanita. Miskonsepsi siswa biasanya berasal dari pendapat siswa sendiri, dari lingkungannya dan pemahaman yang berasal dari pembelajaran sebelumnya di Sekolah Menengah Pertama (SMP) maupun Sekolah Dasar (SD).

B. Pembahasan Miskonsepsi Siswa

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa miskonsepsi pada siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri 3 Bandung dalam belajar konsep sistem reproduksi manusia adalah sebesar 14.8 %. Sedangkan miskonsepsi pada siswa kelompok atas (KA), kelompok tengah (KT), dan siswa kelompok bawah (KB) secara berurutan adalah 11.25 %, 15.28 %, dan 17.5 %. Miskonsepsi dialami oleh semua kelompok, baik itu kelompok atas, kelompok tengah, maupun kelompok bawah, karena miskonsepsi bisa dialami oleh siswa yang pandai maupun siswa yang kurang pandai (Berg, 1990: 20). Tetapi miskonsepsi yang dialami siswa pada kelompok atas lebih kecil daripada miskonsepsi yang dialami oleh siswa

kelompok tengah, dan siswa kelompok tengah mengalami miskonsepsi lebih kecil daripada siswa kelompok bawah. Hal ini disebabkan karena siswa yang mempunyai kemampuan kurang baik dalam menerima suatu pelajaran, sering mengalami kesulitan dalam menangkap konsep yang benar pada proses belajar, dan akhirnya mengalami miskonsepsi (Suparno, 2005: 40).

Subkonsep tentang Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ovulasi merupakan subkonsep sistem reproduksi pada manusia yang paling banyak dimiskonsepsi oleh siswa. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengatakan bahwa subkonsep tentang Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ovulasi merupakan konsep yang dirasakan sulit untuk dipahami karena banyak sekali konsep yang terlibat di dalamnya dan hubungan antara konsep-konsep tersebut juga sulit untuk dipahami oleh siswa. (Berg, 1990: 11) menyatakan setiap konsep tidak berdiri sendiri, melainkan setiap konsep berhubungan dengan konsep-konsep lainnya. Biasanya miskonsepsi menyangkut kesalahan siswa dalam pemahaman hubungan antar konsep. Hal ini diperkuat dengan besarnya miskonsepsi yang dialami oleh siswa pada semua kelompok dalam menjawab soal nomor 9, yaitu sebesar 37%. Soal nomor 9 merupakan salah satu soal tentang Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ovulasi.

Selain itu, miskonsepsi dalam penelitian ini juga disebabkan karena selama ini siswa hanya menghafal soal-soal sederhana tanpa dituntut untuk memberikan alasan atau penjelasan dari jawabannya dan kebanyakan dari siswa hanya mengenal kata-kata tanpa memahami artinya Nasution (Surbakti, 2000). Ciri dari belajar menghafal adalah jika dihadapkan pada suatu masalah maka

siswa akan memecahkan masalah hanya dengan mencoba menebak Ausubel (Dahar, 1996: 111). Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara yang dilakukan terhadap siswa. Siswa mengatakan bahwa dia mengetahui konsep-konsep tersebut tapi tidak bisa memberikan alasan dari jawaban yang dipilihnya. Akhirnya dalam memberikan alasan siswa hanya mengulangi pertanyaan tanpa memberikan alasan atas jawabannya tersebut. (Abraham *et. al*, 1992: 112) menyatakan siswa yang hanya mengulangi pertanyaan dalam memberikan alasan atas jawabannya termasuk kedalam kategori siswa yang tidak paham. Pendapat hampir sama diungkapkan oleh Driver (Subakti, 2000: 96) yang menyatakan siswa dikatakan paham terhadap sesuatu jika siswa tersebut memiliki kemampuan untuk menjelaskan situasi atau tindakan.

Miskonsepsi yang dialami oleh siswa sebagian besar berasal dari siswa itu sendiri. Sesuai dengan pandangan konstruktivisme, dalam proses pembelajaran siswa aktif menciptakan struktur kognitif dalam interaksinya dengan lingkungan. Siswa secara terus-menerus akan membangun pengetahuannya dan menanggapi setiap stimulus yang berasal dari lingkungannya. Interaksi kognitif akan disusun melalui struktur kognitif yang diciptakan oleh siswa itu sendiri. Struktur kognitif senantiasa harus diubah dan disesuaikan berdasarkan tuntutan lingkungan dan siswa yang sedang berubah. Proses penyesuaian diri terjadi secara terus menerus melalui proses rekonstruksi Piaget (Wilantara, 2005: 13).

Siswa akan berusaha menafsirkan pengalaman yang baru dari lingkungan sehari-harinya. Pengalaman tersebut digunakan sebagai kerangka untuk menempatkan pengalaman yang baru. Siswa akan melihat pengalaman-

pengalaman yang baru dari perspektif pengalaman lama agar pengalaman yang baru dapat dipahaminya Wilarjo (Wilantara, 2005: 17).

Miskonsepsi yang berasal dari siswa sendiri diantaranya ketidaklengkapan informasi yang diterima saat proses belajar mengajar. Ketidaklengkapan informasi yang diterima oleh siswa dapat menyebabkan miskonsepsi (Repi, 2004: 41). Miskonsepsi ini dialami oleh siswa dengan nomor tes 8 dalam menjawab soal no 18. Siswa hanya mengetahui ASI mengandung zat yang diperlukan bayi untuk pertumbuhan, tetapi tidak mengetahui ASI mengandung anti bodi yang dapat melindungi bayi, akibatnya siswa mengalami miskonsepsi.

Selain itu, pemikiran intuitif siswa merupakan sumber miskonsepsi yang paling banyak menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005) intuitif adalah kemampuan mengetahui atau memahami sesuatu tanpa dipikirkan atau dipelajari (bisikan hati). Pemikiran intuitif siswa sangat mempengaruhi siswa dalam memberikan alasan. Hal ini terjadi pada siswa dengan nomor tes 12 dalam menjawab soal nomor 13 dan siswa dengan nomor tes 16 dalam menjawab soal nomor 16. Siswa dengan nomor tes 12 dalam menjawab soal nomor 13 hanya mengandalkan interpretasi dia terhadap gambar pada soal nomor 12. Pada gambar tersebut ditunjukkan bahwa korpus luteum terbentuk pada saat ovulasi dan pada saat estrogen naik, sehingga siswa berpendapat bahwa korpus luteum mensekresikan hormonnya pada saat ovulasi dan apabila estrogen sedang naik. Sedangkan siswa dengan nomor 16 dalam menjawab nomor 16 berpendapat bahwa IUD berpengaruh terhadap pengeluaran hormon progesteron. Berdasarkan hasil wawancara siswa benar-benar

menggunakan pemikiran intuitif tanpa mengacu pada buku teks atau materi yang disampaikan guru pada saat pembelajaran.

Miskonsepsi siswa juga disebabkan oleh minat belajar siswa yang rendah terhadap mata pelajaran biologi, seperti yang dialami oleh siswa dengan nomor tes 22. Berdasarkan hasil wawancara, siswa tidak suka dengan konsep sistem reproduksi manusia karena siswa tersebut menganggap hal tersebut tabu untuk dipelajari. Sehingga dalam proses pembelajaran dan mempelajari bahan-bahan materi dari buku siswa tidak bersungguh-sungguh dan akhirnya mengalami miskonsepsi (Suparno, 2005: 64).

Selain berasal dari siswa, miskonsepsi juga berasal dari lingkungan siswa belajar, yaitu dari teman sekelas. Hal ini ditunjukkan oleh siswa dengan nomor tes 22 dalam menjawab soal nomor 16, alasan yang diberikan adalah hasil diskusi dengan teman sekelasnya sebelum ujian. Hal ini terjadi karena apabila teman siswa menyatakan dengan yakin gagasan suatu konsep meskipun salah, maka siswa akan mudah percaya dan menyetujuinya. Banyak siswa tidak kritis terhadap kesalahan teman, terlebih bila teman itu dianggap dekat dan pandai (Suparno, 2005: 48).

Dalam soal nomor 16 ini juga beberapa siswa memberikan alasan yang hampir sama dengan siswa nomor 22, yaitu IUD mempengaruhi pengeluaran hormon progesteron. Berarti, informasi yang diterima oleh siswa berasal dari satu sumber dalam kondisi dan situasi yang sama, sehingga terjadi keseragaman konsepsi pada siswa, dan ternyata sumber informasi itu mengalami miskonsepsi maka seluruh siswa penerima informasi pun mengalami miskonsepsi dalam

menjawab soal Sudirman (Surbakti, 2000: 105). Hal ini dapat dilihat dari besarnya miskonsepsi yang dialami siswa pada setiap kelompok dalam menjawab soal nomor 16, yaitu sebesar 40.33%.

