

BAB II

PERANAN JURNAL PENELITIAN TERHADAP KEMAMPUAN BERTANYA SISWA PADA KONSEP SISTEM REPRODUKSI MANUSIA

A. Jurnal Penelitian

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, salah satu pengertian dari jurnal adalah catatan (buku) harian. Menurut Clark (1994, dalam Sandra dan Kerka 1996) Jurnal adalah alat untuk mengembangkan refleksi berfikir kritis, untuk berfikir kritis tidak cukup dengan mengamati dan mencatat pengalaman, tapi yang penting adalah kemampuan untuk mengerti apa yang diungkapkan dalam jurnal tersebut, dan jurnal juga bisa memberikan bukti nyata dari terjadinya proses mental. Jurnal membuat sebuah pemikiran menjadi tampak dan nyata, memberikan jalan untuk berinteraksi, mengelaborasi dan memperluas ide.

Jurnal merupakan media publikasi ilmiah. Dalam bahasa sehari-hari sering disebut dengan jurnal ilmiah atau jurnal penelitian. Pringgoadisurjo (1993 dalam Prawoto, 2010) menyebutkan bahwa jurnal biasanya berisi: (1) kumpulan atau akumulasi pengetahuan baru, (2) pengamatan empirik, dan (3) gagasan atau usulan baru. Dengan demikian jurnal merupakan media publikasi yang paling tepat bagi kalangan akademisi dan tenaga profesional untuk menyebarkan pengetahuan baru, gagasan seseorang/lembaga, atau penemuan baru.

Dalam bahasa Inggris jurnal penelitian dinamakan *Research papers*. Jurnal penelitian adalah hasil pengembangan uraian dari interpretasi, evaluasi atau pendapat sendiri. Seperti dikemukakan oleh Kuki Singh (ECU 2007) bahwa *the term research papers refers to a particular genre of academic writing, in which the writer's own interpretation, evaluation or argument on a specific issue is given prominence*. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa jurnal penelitian adalah uraian laporan penelitian yang telah dilakukan peneliti. Biasanya laporan ini dimasukkan dalam terbitan kumpulan jurnal bersama-sama dengan laporan penelitian lain. Jurnal penelitian biasanya dimulai dari bagian abstrak yang merangkum isi dari bagian jurnal tersebut. Dalam pendahuluan para peneliti akan mendefinisikan masalah atau pertanyaan yang diteliti, dan pada bagian ini juga akan dikemukakan hipotesis. Bagian selanjutnya adalah metode atau prosedur, pada bagian ini peneliti akan menjelaskan bagaimana cara peneliti membuktikan hipotesisnya. Langkah-langkah apa saja yang dilakukan untuk memecahkan rumusan masalah. Peneliti akan menjelaskan bagaimana mereka mempelajari masalah mereka, siapa subjeknya, bagaimana dan mengapa mereka dipilih, berapa banyak mata pelajaran ada di sana, bagaimana mereka diuji, apa jenis peralatan yang digunakan, jenis rancangan statistik dan bagaimana mereka mengontrol semua faktor-faktor asing yang mungkin mempengaruhi hasil penelitian. Bagian yang paling mempengaruhi adalah bagian hasil sekaligus bagian yang sulit untuk dipahami karena akan berkelanjutan sampai pada perhitungan statistik.

Akibat keterbatasan halaman dan banyaknya informasi yang ingin dan perlu diketahui pembaca dari laporan penelitian itu, biasanya setiap jurnal ilmiah menetapkan format baku bagi para penulis yang ingin melaporkan hasil penelitiannya. Tujuannya adalah untuk mendapatkan artikel ilmiah yang ringkas, padat, dan memuat informasi yang diperlukan untuk memahami proses dan hasil penelitian tersebut, disamping untuk memudahkan pengindeksan artikel tersebut. Sistematika sebuah jurnal penelitian yang mengacu pada ketentuan yang dibuat oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi c.q Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Depdiknas (Prawoto, 2010) adalah sebagai berikut:

1. Judul

Hal pertama yang perlu ditulis adalah judul penelitian. Judul mencerminkan isi pokok jurnal. Judul itu harus sederhana tetapi menarik, Judul merupakan pernyataan ringkas tentang topik utama yang menyebutkan variabel sebenarnya atau isu teoritis yang diteliti serta hubungan di antara variabel atau isu-isu tersebut. Secara umum judul artikel menggambarkan isi dengan jelas, mudah dipahami, dan menarik. Di samping itu, sesuai dengan karakteristiknya bahwa artikel konseptual mengedepankan pandangan penulis, maka judul bersifat problematik, mengandung analitis dan sintesis, dan membuka wacana diskusi, sehingga menimbulkan rasa keingintahuan dari pembaca.

2. Abstrak

Abstrak merupakan penyajian singkat mengenai isi tulisan sehingga pada tulisan ia menjadi bagian tersendiri. Abstrak berfungsi untuk menjelaskan secara singkat kepada pembaca tentang apa yang terdapat dalam suatu tulisan. Pada umumnya abstrak diletakkan pada bagian awal sebelum bab penguraian. Menurut sifatnya, abstrak dapat dibagi menjadi abstrak yang bersifat deskriptif yang dalam Bahasa Inggris disebut *Abstract* dan abstrak yang bersifat informatif. Abstrak informatif terbagi menjadi ringkasan (*precise*) dan ikhtisar (*summary*). Dalam tulisan ilmiah yang disusun untuk memperoleh gelar lewat penelitian seperti skripsi, tesis dan disertasi, umumnya jenis abstrak yang digunakan adalah yang berwujud ringkasan, sedangkan ikhtisar lebih banyak digunakan pada tulisan ilmiah yang diterbitkan dalam bentuk buku.

a. Abstrak Deskriptif atau *Abstract*

Abstrak deskriptif hanya menyajikan uraian yang sangat singkat tentang isi tulisan tanpa menyatakan apa yang dibahas dalam aspek-aspek yang tercakup pada tulisan itu sendiri. Dengan kata lain, untuk menjelaskan gagasan utama yang terdapat pada tulisan, Abstrak cukup disusun dalam kalimat tunggal sehingga Abstrak tidak memerlukan perincian yang bersifat detil ataupun contoh-contoh yang bersifat ilustratif. Pandangan penulis tentang karyanya pun tidak akan tampak dalam Abstrak. Pendek kata, pada Abstrak penulis hanya menyajikan hal-hal

yang berkaitan dengan topik atau menyajikan semata-mata tentang problematika yang terdapat dalam tulisannya.

(<http://lecturer.ukdw.ac.id/othie/abstrak-kesimp-saran.pdf>).

b. Abstrak Informatif: Ringkasan (*Precise*)

Ringkasan merupakan penyajian singkat tentang isi tulisan dengan memperlihatkan urutan dari isi atau bab-bab yang terdapat dalam tulisan. Dalam bentuknya yang singkat itu, urutan tentang isi atau bab-bab tulisan disajikan secara proporsional. Pada prinsipnya di dalam ringkasan, gagasan dan pendekatan penulis telah tampak dan problematika berikut upaya pemecahan yang ada dalam tulisan disajikan berurutan sesuai bab-bab yang ada. Adakalanya ilustrasi juga disertakan dalam ringkasan.

(<http://lecturer.ukdw.ac.id/othie/abstrak-kesimp-saran.pdf>).

c. Abstrak Informatif: Ikhtisar (*Summary*)

Abstrak yang berbentuk ikhtisar sebenarnya sering digunakan para penulis dalam membuat kutipan secara tidak langsung ataupun di dalam menyimpulkan suatu uraian. Sebagai salah satu bentuk abstrak, ikhtisar juga merupakan penyajian singkat tentang isi tulisan namun tidak mempertahankan urutan bab-bab yang ada seperti halnya pada ringkasan. Dengan demikian, problematika dan upaya pemecahan yang tersaji dalam tulisan dijelaskan secara ringkas dan bebas tanpa memberikan penjelasan mengenai isi dari seluruh tulisan secara proporsional. Ilustrasi pun kadang juga diperlukan dalam sebuah ikhtisar.

Abstrak ini ditulis untuk memudahkan pembaca mengetahui secara cepat isi artikel tersebut dan, seperti halnya judul, abstrak ini digunakan untuk mengindeks artikel tersebut. Abstrak yang baik harus akurat, lengkap, ringkas, spesifik, tidak evaluatif, padu, dan mudah dipahami. (<http://lecturer.ukdw.ac.id/othie/abstrak-kesimp-saran.pdf>).

Menurut Furchan (2009) abstrak artikel berbasis penelitian empiris harus dapat menjelaskan hal-hal berikut dalam 100 sampai 120 kata:

- a. Persoalan yang diteliti, kalau mungkin dalam satu kalimat saja;
- b. Subyek yang diteliti, dengan menyebutkan ciri-cirinya yang relevan, seperti jumlahnya, jenisnya, usianya, jenis kelaminnya, dan sebagainya;
- c. Metode eksperimen yang digunakan, termasuk peralatannya, prosedur pengumpulan datanya, nama tes yang digunakan, nama generik dan dosis obat yang digunakan (kalau menggunakan);
- d. Temuan penelitian, termasuk tingkat signifikansi statistiknya;
- e. Kesimpulan dan implikasi penerapannya.

3. Pendahuluan

Bagian pendahuluan mengawali batang tubuh artikel tersebut. Bagian pendahuluan ini membicarakan masalah spesifik yang sedang diteliti dan menjelaskan strategi penelitiannya (Furchan; 2009). Suatu pendahuluan yang jelas harus:

- a. Menjelaskan masalah yang diteliti;

- b. Menjelaskan bagaimana kaitan hipotesis dan desain eksperimen itu dengan masalah tersebut;
- c. Menjelaskan implikasi teoretis penelitian tersebut dan bagaimana kaitannya dengan penelitian-penelitian sebelumnya di bidang itu.

Bagian pendahuluan ini harus membahas tulisan-tulisan atau penelitian-penelitian yang pernah dilakukan peneliti sebelumnya tetapi tidak harus lengkap dan rinci. Tinjauan tulisan dan penelitian sebelumnya ini akan memberikan gambaran konteks dan sejarah masalah yang di teliti. Kutipan dan pengakuan tulisan atau hasil penelitian sebelumnya merupakan tanggung jawab ilmiah penulis.

Di akhir bagian pendahuluan ini, perlu dinyatakan secara eksplisit tujuan dan alasan dilakukannya penelitian tersebut, memberikan definisi variabel-variabel yang ada dalam penelitian serta menyebutkan secara formal hipotesis dari penelitian.

4. Metode dan prosedur

Bagian metode ini menjelaskan secara rinci bagaimana penelitian itu dilakukan. Penjelasan semacam itu diperlukan untuk memungkinkan pembaca mengevaluasi ketepatan metode, reliabilitas, dan validitas hasil penelitian. Penjelasan rinci itu juga memungkinkan peneliti yang sudah berpengalaman untuk mengulang penelitian tersebut kalau mereka ingin melakukannya.

Ada baiknya kalau bagian metode ini dibagi menjadi beberapa sub-bagian yang diberi judul. Biasanya ini meliputi deskripsi tentang

partisipan dalam penelitian itu, peralatan (atau bahan) yang digunakan dalam penelitian itu, dan prosedur penelitiannya.

Penjelasan secukupnya tentang partisipan penelitian ini penting, terutama untuk menilai hasil-hasil penelitiannya (membandingkan berbagai kelompok), menggeneralisasi hasil-hasil penelitian, dan membuat perbandingan dalam studi pengulangan, tinjauan literatur, atau analisa data sekunder. Sampel dalam penelitian tersebut harus dijelaskan secara memadai dan sampel itu harus mewakili (*representative*). Kesimpulan dan interpretasi tidak boleh melebihi apa yang ditemukan dalam sampel.

Ciri-ciri demografis yang penting seperti jenis kelamin dan usia harus dilaporkan. Kalau ciri demografis tertentu merupakan variabel eksperimen atau penting untuk penafsiran hasil penelitian, jelaskan kelompok tersebut secara spesifik. Misalnya, berdasarkan ciri ras dan etnis, asal kebangsaan, tingkat pendidikan, status kesehatan, atau penggunaan bahasa.

Sub bagian tentang peralatan ini secara singkat menjelaskan peralatan atau bahan yang digunakan serta fungsinya dalam eksperimen. Penjelasan peralatan khusus yang diperoleh dari penyalur komersial dengan menyebutkan nomor model peralatan itu dan nama pemasok serta lokasinya. Peralatan yang rumit dan buatan sendiri dapat digambarkan dengan lukisan atau foto.

Sub bagian tentang prosedur ini merangkum setiap langkah dalam pelaksanaan penelitian. Termasuk di dalamnya petunjuk untuk para partisipan, pembentukan kelompok dan manipulasi eksperimental yang spesifik. Jelaskan cara mengacak, penyeimbangan, dan pengendalian lainnya yang ada dalam desain penelitian.

5. Hasil dan pembahasan

a. Hasil Penelitian.

Bagian ini merupakan bagian yang paling penting secara keseluruhan, karena disini dapat dilihat jawaban atas permasalahan dan hipotesis yang diajukan. Hasil penelitian dapat diuraikan secara bersama atau terpisah dengan pembahasannya, tergantung pada kasus dan kepentingan yang dihadapi. Pemaparan hasil penelitian dilakukan menurut urutan topik dan subtopik secara berurutan.

Bagian hasil penelitian ini merangkum data yang dikumpulkan dan penerapan statistik terhadap data tersebut. Hasil penelitian siapaprkkan secara urut dan runtut mengikuti urutan tujuan penelitian. Pemaparan dapat dibagi-bagi menjadi sub-bagian (tujuan penelitian). Namun kebanyakan tidak dibagi menjadi sub bagian.

Bentuk pemaparan berupa kombinasi uraian, tabel, distribusi dapat dilakukan sesuai dengan keperluan, sehingga dapat mempermudah pembaca untuk memahami isinya. Penyajian tabel hasil penelitian dapat dilakukan dengan cara diringkas atau diolah sehingga mudah dimengerti. Tabel hasil penelitian sedapat mungkin menyajikan hasil uji statistik,

berdasarkan taraf signifikan 1 % dan atau 5% atau yang lainnya sesuai dengan kepentingan penelitian. Tabel dan gambar biasanya disertakan apabila memang cukup rumit diuraikan.

(<http://www.pendidikanislam.net/index.php/172-menulis-artikel-ilmiah-untuk-jurnal>)

b. Pembahasan Hasil Penelitian.

Pembahasan merupakan bagian yang tidak kalah pentingnya dari hasil penelitian. Pada bagian ini ketajaman peneliti akan terlihat. Bagian ini berisi analisis secara teoritik dari peneliti terhadap hasil penelitian. Jadi bagian pembahasan merupakan telaah dari peneliti terhadap hasil penelitian. Telaah ini mengacu pada teori dan pendapat para ahli dan pendapat peneliti sendiri. Jadi pada bagian ini banyak ditemukan rujukan dari teori atau pendapat orang lain.

6. Kesimpulan

Kesimpulan berasal dari fakta-fakta atau hubungan yang logis. Pada umumnya kesimpulan terdiri atas kesimpulan utama dan kesimpulan tambahan. Kesimpulan utama adalah yang berhubungan langsung dengan permasalahan. Dengan demikian, kesimpulan utama harus bertalian dengan pokok permasalahan dan dilengkapi oleh bukti-bukti.

Pada kesimpulan tambahan, penulis tidak mengaitkan pada kesimpulan utama, tetapi tetap menunjukkan fakta-fakta yang mendasarinya. Dengan sendirinya, penulis tidak dibenarkan menarik kesimpulan yang merupakan hal-hal baru, lebih-lebih jika dilakukan pada kesimpulan utama. Jika

penulis bermaksud menyertakan data atau informasi baru maka hendaknya dikonsentrasikan pada bab-bab uraian dan bukannya pada kesimpulan. Pendek kata, kesimpulan adalah berisi pembahasan tentang kesimpulan semata.

Pada tulisan ilmiah dari hasil penelitian yang memerlukan hipotesis, maka pada kesimpulan utamanya harus dijelaskan apakah hipotesis yang diajukan memperlihatkan kebenaran atau tidak. Kesimpulan utama pada tulisan ilmiah dari hasil penelitian yang memerlukan hipotesis tidaklah sedetil kesimpulan yang terdapat pada bab analisis. Sebaliknya, pada tulisan ilmiah dari hasil penelitian yang tidak memerlukan hipotesis, maka kesimpulan merupakan uraian tentang jawaban penulis atas pertanyaan yang diajukan pada bab pendahuluan.

(<http://www.pendidikanislam.net/index.php/172-menulis-artikel-ilmiah-untuk-jurnal>)

B. Kemampuan Bertanya Siswa

1. Definisi pertanyaan

Menurut Nasution (Mujidin, 2007:16) “pertanyaan adalah suatu stimulus yang mendorong siswa untuk berfikir dan belajar”. Melalui pertanyaan siswa akan terangsang untuk menggali lebih dalam sesuatu yang tersimpul dalam pertanyaan. Mengajukan pertanyaan berkenaan dengan apa yang dibaca, mempertinggi banyaknya bahan yang diingat. Belajar melalui kegiatan bertanya adalah proses yang menjadikan siswa berfikir kritis.

Menurut Rustaman *et al.*, (2003:247), pertanyaan dimulai dengan atau mengandung kata tanya (apa, mengapa, bagaimana, siapa, kapan, mana, di mana, ke mana, berapa, atau kata tanya lainnya), dan kemudian diakhiri dengan tanda tanya (?). Bukan pertanyaan jika diakhiri dengan tanda titik (.), atau berupa perintah yang diakhiri dengan tanda seru (!). Kegiatan bertanya sering dilakukan dalam kehidupan sehari-hari yang bertujuan untuk memperoleh informasi.

Dalam proses belajar mengajar pertanyaan diajukan oleh siswa maupun guru. Pertanyaan yang diajukan oleh siswa bertujuan untuk mendapatkan penjelasan, sebagai ungkapan rasa ingin tahu atau bahkan sekedar untuk mendapatkan perhatian (Widodo, 2006:193). Rustaman *et al.*, (2003) menyatakan bahwa, guru mengajukan atau menanggapi pertanyaan siswa dapat mempengaruhi proses pembelajaran, pencapaian hasil belajar, dan peningkatan cara berfikir siswa.

Setiap siswa memiliki kemampuan bertanya yang berbeda-beda. Fenomena ini dapat dijadikan indikator dalam mengkaji pertanyaan siswa yang muncul dilihat dari segi jumlah dan kualitas pertanyaan yang diajukan. Dalam penelitian ini kualitas pertanyaan dikaji menurut jenjang kognitif berdasarkan taksonomi Bloom yang sudah direvisi.

Pertanyaan dikelompokkan menjadi beberapa jenis, tergantung sudut pandang para ahli yang mengelompokkannya. Jelly (1991, dalam Widodo *et al.*, 2005:8;) mengelompokkan pertanyaan menjadi pertanyaan produktif dan pertanyaan tidak produktif. Harlen (1992, dalam Widodo,

2006:3) mengelompokkan pertanyaan menjadi beberapa jenis pertanyaan di antaranya pertanyaan terbuka dan pertanyaan tertutup. Selain itu pertanyaan juga dapat diklasifikasikan berdasarkan dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif taksonomi Bloom (Anderson *et al.*, 2001; Widodo, 2003) serta berdasarkan keterampilan proses sains (Rustaman *et al.*, 2003).

Selain itu, pertanyaan yang diajukan juga dapat dikelompokkan menurut klasifikasi Dillon (1984 dalam Brill and Yarden, 2003), yaitu pertanyaan yang dibedakan ke dalam tiga kategori yang berhubungan dengan tingkatan berfikir yang harus ada untuk memberikan jawaban terhadap pertanyaan, meliputi:

1. Pertanyaan sifat (*properties*) yaitu pertanyaan yang bertujuan untuk mengetahui apa, bagaimana, berapa banyak, sejauh mana dan sebagainya, sehingga jawaban terhadap pertanyaan ini hanya berupa penjelasan atau keterangan saja. Jawaban untuk pertanyaan dalam kategori ini menggambarkan sifat dari subjek dalam pertanyaan
2. Pertanyaan perbandingan (*Comparison*): pertanyaan yang termasuk kategori ini meminta jawaban dengan membandingkan dua atau lebih fenomena ditinjau dari persamaan dan perbedaan yang ada.
3. Pertanyaan Sebab akibat (*Causal Relationship*): pertanyaan kategori ini meminta jawaban yang menemukan hubungan, korelasi, keadaan atau sebab akibat dari pokok pertanyaan. Secara umum, pertanyaan

dalam penelitian termasuk ke dalam kategori ini. Pertanyaan kritikan terhadap penelitian juga termasuk pada kategori ini.

Dari sekian banyak jenis klasifikasi pertanyaan yang disebutkan, penulis akan menguraikan beberapa jenis pertanyaan yang sesuai dengan jenis klasifikasi pertanyaan yang digunakan dalam penelitian ini. Pertanyaan-pertanyaan dalam penelitian ini dianalisis berdasarkan dimensi proses kognitif revisi taksonomi Bloom.

2. Klasifikasi pertanyaan berdasarkan revisi taksonomi Bloom

Berdasarkan taksonomi Bloom yang direvisi pertanyaan dapat diklasifikasikan menjadi pertanyaan dimensi pengetahuan (*knowledge*) dan pertanyaan dimensi proses kognitif (*cognitive process*) (Anderson *et al.*, 2001; Widodo, 2003). Pertanyaan dimensi pengetahuan terdiri atas pertanyaan faktual (*factual*), pertanyaan konseptual (*conceptual*), pertanyaan prosedural (*procedural*), dan pertanyaan metakognisi (*metacognition*). Sedangkan pertanyaan dimensi kognitif terdiri atas pertanyaan mengingat (*remembering*), pertanyaan memahami (*understanding*), pertanyaan menerapkan (*application*), pertanyaan menganalisis (*analysis*), pertanyaan mengevaluasi (*evaluation*) dan pertanyaan membuat (*create*). Menurut Lord dan Baviskar (2007) penggunaan jenis-jenis pertanyaan berdasarkan taksonomi Bloom dengan tingkat yang tinggi dapat meningkatkan pemahaman dan penguasaan konsep.

Berdasarkan tingkatan dalam mempengaruhi proses berfikir, pertanyaan dibagi menjadi pertanyaan tingkat tinggi dan pertanyaan tingkat rendah. Menurut Brown (1990:124), pertanyaan tingkat rendah terdiri dari pertanyaan mengingat, memahami dan pertanyaan menerapkan, sedangkan pertanyaan tingkat tinggi terdiri atas pertanyaan menganalisis, pertanyaan mengevaluasi dan pertanyaan membuat.

Berikut ini adalah klasifikasi pertanyaan berdasarkan revisi taksonomi Bloom (Widodo, 2003)

a. Pertanyaan berdasarkan dimensi pengetahuan

Dimensi pengetahuan digolongkan ke dalam empat kelompok, yaitu pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif.

1) Pertanyaan tentang pengetahuan faktual berhubungan dengan pengetahuan dasar tentang unsur-unsur yang ada dalam suatu disiplin ilmu tertentu yang biasa digunakan para ahli di bidang tersebut. Pengetahuan ini dibedakan menjadi dua bentuk yaitu:

a) Pengetahuan tentang terminologi: mencakup pengetahuan tentang label atau simbol tertentu, baik yang bersifat verbal maupun nonverbal. Seperti kata-kata, angka, tanda-tanda, atau gambar-gambar.

b) Pengetahuan tentang bagian detail dan unsur-unsur: mencakup pengetahuan tentang kejadian tertentu, tempat orang, waktu dan sebagainya.

2) Pertanyaan tentang pengetahuan konseptual berhubungan dengan pengetahuan tentang saling keterkaitan antara unsur-unsur dasar dalam struktur yang lebih besar dan semuanya berfungsi secara bersama-sama. Pengetahuan ini mencakup skema, model pemikiran, dan teori baik yang implisit maupun eksplisit. Pengetahuan konseptual terdiri dari 3 bentuk yaitu:

- a) Pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori: mencakup pengetahuan tentang kategori, kelas, bagian, atau susunan yang berlaku dalam bidang tertentu.
- b) Pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi: mencakup abstraksi dari hasil observasi ke level yang lebih tinggi, yaitu prinsip dan generalisasi. Prinsip dan generalisasi merupakan abstraksi dari sejumlah fakta, kejadian, dan saling keterkaitan antara sejumlah fakta. Prinsip dan generalisasi biasanya cenderung sulit dipahami oleh siswa apabila siswa belum sepenuhnya menguasai fenomena-fenomena yang merupakan bentuk "teramati" dari suatu prinsip atau generalisasi.
- c) Pengetahuan tentang teori, model dan struktur: mencakup pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi dan saling keterkaitan antara keduanya yang menghasilkan kejelasan terhadap suatu fenomena yang kompleks. Pengetahuan ini merupakan jenis pengetahuan yang sangat abstrak dan rumit.

3) Pertanyaan tentang pengetahuan prosedural: pengetahuan prosedural berhubungan dengan pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu. Pengetahuan prosedural biasanya berisi tentang langkah-langkah atau tahapan-tahapan yang harus diikuti dalam mengerjakan sesuatu. Pengetahuan prosedural terdiri dari 3 bentuk yaitu:

- a) Pengetahuan tentang keterampilan khusus yang berhubungan dengan suatu bidang tertentu dan pengetahuan algoritma: mencakup pengetahuan tentang keterampilan khusus yang diperlukan untuk bekerja dalam suatu bidang ilmu atau algoritme yang harus ditempuh untuk menyelesaikan suatu masalah.
- b) Pengetahuan tentang teknik dan metode yang berhubungan dengan suatu bidang tertentu: mencakup pengetahuan yang pada umumnya merupakan hasil konsensus, perjanjian atau aturan yang berlaku dalam disiplin ilmu tertentu. Pengetahuan tentang teknik dan metode lebih mencerminkan bagaimana ilmuwan dalam bidang tersebut berfikir dan memecahkan masalah yang dihadapi.
- c) Pengetahuan tentang kriteria untuk menentukan kapan suatu prosedur tepat digunakan: mencakup pengetahuan kapan suatu teknik, strategi, atau metode harus digunakan. Siswa diuntut tidak hanya tahu sejumlah teknik atau metode tetapi juga

mempertimbangkan teknik atau metode tertentu yang sebaiknya digunakan dengan mempertimbangkan situasi atau kondisi yang terjadi saat itu.

4) Pertanyaan tentang pengetahuan metakognitif: berhubungan dengan pengetahuan tentang kognisi secara umum dan pengetahuan tentang diri sendiri. Pengetahuan ini meliputi:

- a) Pengetahuan strategik: mencakup pengetahuan tentang strategi umum untuk belajar, berfikir dan memecahkan masalah.
- b) Pengetahuan tentang tugas kognitif, termasuk di dalamnya pengetahuan tentang konteks dan kondisi yang sesuai: mencakup pengetahuan yang diperlukan untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu serta strategi kognitif mana yang sesuai dalam situasi dan kondisi tertentu.
- c) Pengetahuan tentang diri sendiri: mencakup pengetahuan dan kelemahan diri sendiri dalam belajar.

b. Pertanyaan berdasarkan dimensi proses kognitif

1) Pertanyaan mengingat/*remembering* (C1),

Menurut Anderson & Krathwohl (2001) proses mengingat terdiri dari mengenali (*recognizing*) dan mengingat (*recalling*).

Pertanyaan mengenali merupakan pertanyaan yang jawabannya menuntut siswa untuk menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang agar dapat membandingkan dengan informasi yang baru, sedangkan pertanyaan mengingat merupakan

pertanyaan yang jawabannya menuntut siswa menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang dengan petunjuk yang ada (Widodo, 2003). Pertanyaan menghafal hanya menuntut jawaban “ya” atau “tidak”, pertanyaan ini disebut pertanyaan biner (*binary question*) dan pertanyaan yang menuntut menghafal terhadap sebuah kata, kalimat atau serangkaian kalimat (Brown 1991:124). Pertanyaan menghafal merupakan pertanyaan yang menggunakan kata tanya *siapa*, *di mana* dan *kapan* yang hanya membutuhkan jawaban berupa ingatan saja (Widodo, 2003).

2) Pertanyaan memahami/*Comprehention* (C2),

Menurut Anderson & Krathwohl (2001) proses memahami terdiri atas tujuh proses kognitif yaitu menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasikan, meringkas, menarik inferensi, membandingkan dan menjelaskan. Pertanyaan memahami merupakan pertanyaan yang jawabannya menuntut siswa mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimilikinya, atau mengintegrasikan pengetahuan baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa (Widodo, 2003). Pertanyaan memahami dapat dibedakan menjadi tiga kategori yaitu, pertanyaan yang meminta uraian dengan kata-kata sendiri, pertanyaan yang meminta gagasan utama dengan kata-kata sendiri dan pertanyaan membandingkan (Brown, 1991:125). Pertanyaan memahami merupakan pertanyaan yang menuntut

peserta didik mendemonstrasikan bahwa ia mempunyai pengertian yang memadai untuk mengorganisasikan dan menyusun secara mental (Widodo, 2003). Pertanyaan memahami akan berhubungan dengan tujuh proses kognitif yaitu:

- a) Menafsirkan (*interpreting*): mengubah suatu informasi ke bentuk informasi yang lain, misalnya dari kata-kata ke grafik atau gambar, dan sebaliknya, dari kata-kata ke angka dan sebaliknya ataupun dari kata-kata ke kata-kata misalnya meringkas atau membuat parafrase.
- b) Memberikan contoh (*exemplifying*): memberi contoh dari suatu konsep atau prinsip yang bersifat umum. Memberikan contoh menuntut kemampuan mengidentifikasi ciri khas suatu konsep dan selanjutnya menggunakan ciri tersebut untuk membuat contoh.
- c) Mengklasifikasikan (*classifying*): menggolongkan sesuatu yang memiliki kategori yang sama ke dalam suatu golongan. Mengenali bahwa suatu benda atau fenomena termasuk dalam kategori tertentu.
- d) Meringkas (*summarizing*): membuat suatu pernyataan yang mewakili seluruh informasi atau membuat suatu abstrak dari suatu tulisan. Meringkas menuntut siswa untuk memilih inti dari suatu informasi dan meringkasnya

- e) Menarik inferensi (*inferring*): menemukan suatu pola dari sederetan contoh atau fakta. Agar dapat melakukan inferensi, siswa harus terlebih dahulu dapat menarik abstraksi suatu konsep/prinsip berdasarkan sejumlah contoh yang ada.
- f) Membandingkan (*Comparing*): mendeteksi persamaan dan perbedaan yang dimiliki dua objek atau lebih. Membandingkan mencakup juga menemukan kaitan antara unsur-unsur satu objek atau keadaan dengan unsur atau keadaan yang dimiliki objek lain
- g) Menjelaskan (*explaining*); membangun dan menggunakan model sebab-akibat dalam suatu sistem. Termasuk dalam menjelaskan adalah menggunakan model tersebut untuk mengetahui apa yang terjadi apabila salah satu bagian tersebut diubah.

3) Pertanyaan menerapkan/*Application* (C3)

Menurut Anderson & Krathwohl (2001) proses menerapkan terdiri atas proses kognitif menjalankan (*executing*) dan mengimplementasikan (*Implementing*). Pertanyaan menerapkan merupakan pertanyaan yang jawabannya menuntut siswa menggunakan suatu prosedur untuk menyelesaikan masalah atau mengerjakan yang bersifat menerapkan atau mengaplikasikan yaitu penggunaan suatu prosedur guna menyelesaikan suatu masalah atau mengerjakan tugas (Widodo, 2003). Pertanyaan

menerapkan menyajikan suatu situasi masalah sederhana yang harus diselesaikan dengan menggunakan pengetahuan yang baru saja diperoleh atau diingat (Brown 1991:125). Pertanyaan ini menuntut siswa untuk menerapkan informasi atau konsep untuk menjelaskan atau memecahkan suatu permasalahan. Kategori menerapkan mencakup dua proses kognitif yaitu:

- a) Melaksanakan (*executing*): menjalankan prosedur rutin yang dipelajari sebelumnya. Langkah-langkah yang diperlukan sudah tertentu dan juga dalam urutan tertentu. Apabila langkah-langkah tersebut benar, maka hasilnya sudah tertentu pula.
 - b) Mengimplementasikan (*Implementing*): memilih dan menggunakan prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan tugas yang baru. Karena diperlukan kemampuan memilih, siswa dituntut untuk memiliki pemahaman tentang permasalahan yang akan dipecahkannya dan juga prosedur-prosedur yang mungkin digunakannya. Apabila prosedur-prosedur yang tersedia ternyata tidak tepat benar, siswa dituntut untuk bisa memodifikasinya sesuai keadaan yang dihadapi.
- 4) Pertanyaan menganalisis/*Analysis* (C4)

Menurut Anderson & Krathwohl (2001) proses menganalisis mencakup tiga proses kognitif diantaranya menguraikan (*Differentiating*), mengorganisir (*organizing*) dan menentukan pesan tersirat (*atributting*). Pertanyaan menguraikan merupakan

pertanyaan yang jawabannya menuntut siswa menguraikan suatu permasalahan atau objek ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antara unsur-unsur tersebut (Widodo, 2003). Pertanyaan menganalisis merupakan pertanyaan yang menuntut siswa mengenal motif atau membuat deduksi atau induksi (Brown, 1991:125). Dalam pertanyaan menganalisis, terdapat tiga proses kognitif: pertama, menunjukkan motif, alasan, dan penyebab dari suatu keadaan tertentu; kedua, mempertimbangkan dan menguraikan informasi yang ada untuk mencapai suatu kesimpulan, inferensi, atau generalisasi; dan ketiga, menganalisis suatu kesimpulan inferensi atau generalisasi dalam rangka menemukan bukti-bukti yang mendukung atau menolak. Hal tersebut senada dengan pernyataan Brown (1991:126) bahwa pertanyaan menganalisis menuntut siswa mengatur buah pikirannya, mencari bukti, menafsirkan atau membuat generalisasi. Ada tiga macam proses kognitif yang tercakup dalam kategori menganalisis yaitu:

- a) Membedakan (*Differentiating*) berarti membedakan bagian-bagian yang menyusun suatu struktur berdasarkan relevansi, fungsi dan penting tidaknya. Oleh karena itu, membedakan berbeda dengan membandingkan (*comparing*). Membedakan menuntut adanya kemampuan untuk menemukan mana yang relevan/esensial dari suatu pendapat terkait dengan struktur

yang lebih besar. Menguraikan suatu struktur dalam bagian-bagian berdasarkan relevansi, fungsi, dan penting tidaknya.

b) Mengorganisir (*organizing*): mengidentifikasi unsur-unsur atau keadaan dan mengenali bagaimana unsur-unsur tersebut terkait satu sama lain untuk membentuk suatu struktur yang padu.

c) Menemukan pesan tersirat (*Attributing*): menemukan sudut pandang, bias dan tujuan dari suatu bentuk komunikasi. Berbeda dengan kemampuan menginterpretasi atau memahami (pada keduanya di tuntut kemampuan untuk memahami suatu pesan). Pada *attributing*, seseorang di tuntut untuk menemukan maksud mengapa penulis menulis demikian.

5) Pertanyaan mengevaluasi/*Evaluation* (C5)

Menurut Anderson & Krathwohl (2001) proses mengevaluasi terdiri atas proses memeriksa (*checking*) dan mengkritik (*critiquing*). Pertanyaan menganalisis menuntut jawaban berupa pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada (Widodo, 2003). Brown (1991:128) membagi pertanyaan mengevaluasi menjadi empat jenis yaitu pertanyaan yang menuntut agar siswa mengemukakan pendapatnya tentang masalah yang sedang didiskusikan, pertanyaan yang menuntut agar siswa mempertimbangkan nilai-nilai gagasan, pertanyaan yang menuntut siswa mempertimbangkan akibat dari berbagai pemecahan masalah, dan pertanyaan yang menuntut agar siswa menilai akibat

dari karya-karya seni. Ada dua macam proses kognitif yang tercakup dalam kategori ini yaitu:

- a) Memeriksa (*checking*): menguji konsistensi atau kekurangan suatu karya berdasarkan kriteria internal (kriteria yang melekat dengan sifat produk tersebut).
- b) Mengkritik (*critiquing*): menilai suatu karya baik dari sisi kekurangan maupun kelebihan, berdasarkan kriteria eksternal.

6) Pertanyaan membuat/*Create* (C6)

Menurut Anderson & Krathwohl (2001) proses membuat terdiri atas tiga proses kognitif yaitu membuat (*generating*), merencanakan (*planning*) dan memproduksi (*producing*). Pertanyaan membuat merupakan pertanyaan yang jawabannya menuntut siswa menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan (Widodo, 2003). Pertanyaan membuat mendorong daya-daya kreatif siswa, jawaban terhadap pertanyaan membuat ini membutuhkan waktu untuk berfikir (Brown: 1991,128). Ada tiga macam proses kognitif yang tergolong dalam kategori ini yaitu:

- a) Membuat (*generating*); menguraikan suatu permasalahan sehingga dapat dirumuskan berbagai macam kemungkinan hipotesis yang mengarah pada pemecahan masalah.
- b) Merencanakan (*planning*): merancang suatu metode atau strategi untuk memecahkan masalah.

- c) Memproduksi (*producing*): membuat suatu rancangan atau menjalankan suatu rencana untuk memecahkan masalah.

C. Sistem Reproduksi Manusia

Penelitian ini difokuskan kepada sistem reproduksi wanita khususnya siklus menstruasi dan hormon-hormon yang mempengaruhinya. Oleh sebab itu, bagian ini hanya akan membahas tentang sistem reproduksi pada wanita.

1. Sistem Reproduksi pada Wanita

Organ reproduksi wanita terdiri atas organ reproduksi dalam dan organ reproduksi luar (Campbell et al., 2005:158)

a. Organ Reproduksi Luar Wanita

Organ reproduksi luar wanita yaitu vulva. Vulva banyak disusun oleh jaringan lemak. Vulva terdiri atas mons pubis, labia mayora, labia minora, clitoris dan vestibulum. Pada vestibulum terdapat lubang vagina yang terletak di sebelah bawah, dan lubang uretra yang terletak di antara klitoris dan vagina (Kurnadi, 2008:218)

b. Organ reproduksi Dalam Wanita

Organ reproduksi dalam wanita terdiri atas bagian-bagian berikut:

1) Ovarium

Ovarium berjumlah sepasang, homolog dengan testis pada pria.

Ovarium berbentuk lonjong, diameternya 3x2 cm, memiliki lekukan tempat keluar masuknya pembuluh darah, pembuluh limpha dan syaraf. Masing-masing ovarium terbungkus dalam

kapsul pelindung yang keras dan mengandung banyak folikel. Ovarium tetap pada tempatnya karena ditunjang oleh ligamen ovarii, ligamentum suspensorium dan mesovarium (Campbell et al, 2005:158)

2) Uterus (rahim)

Pada wanita dewasa yang belum hamil, uterus ialah suatu organ dengan ukuran 7x5x2 cm, berbentuk seperti bola lampu terbalik, terletak diantara kandung kemih dan usus besar. Terdapat beberapa ligamen yang mempertahankan uterus agar tetap pada tempatnya yaitu ligamentum latum, rotundum dan uterosacral. Uterus adalah organ tebal dan berotot yang dapat berkembang selama kehamilan untuk menampung fetus dengan bobot 4 kg. Bagian bawah dari uterus disebut serviks (leher rahim). Fungsi uterus adalah sebagai tempat menempelnya janin (Kurnadi, 2008:225)

Fungsi rahim adalah tempat terjadinya menstruasi, tempat di mana ovum yang telah dibuahi tertanam dan berkembang menjadi janin serta mengeluarkan janin saat persalinan. Menurut Kurnadi (2008) menstruasi ialah suatu pendarahan fisiologis sebanyak 30-60 cc dalam rahim, yang dikeluarkan melalui vagina pada seorang wanita dewasa sehat, tidak hamil dan dalam masa reproduksi. Sloane (2004) menyatakan menstruasi adalah pendarahan bulanan yang terjadi jika bagian endometrium uterus

luruh dan dikeluarkan melalui vagina. Rentang siklus menstruasi biasanya berkisar selama 28 hari. Siklus terpendek 18 hari dan terpanjang 40 hari, hal ini masih dianggap normal (Sloane, 2004). Kurnadi (2008) membagi proses menstruasi menjadi tiga tahap yaitu:

a) Fase Menstruasi

Bila tidak terjadi fertilisasi, tidak akan terbentuk embrio yang dapat memicu disekresikannya hormon-hormon untuk mempertahankan corpus luteum. Dengan demikian corpus luteum akan berdegenerasi sehingga kadar estrogen dan progesteron menurun. Hal ini menyebabkan naiknya kadar prostaglandin, penciutan pembuluh darah endometrium, nekrosis (kematian sel) pada lapisan fungsional endometrium. Lapisan fungsional ini kemudian diluruhkan bersama dengan darah. Pendarahan menstruasi berlangsung antara 1-8 hari dengan rata-rata 4-5 hari.

b) Fase Preovulasi

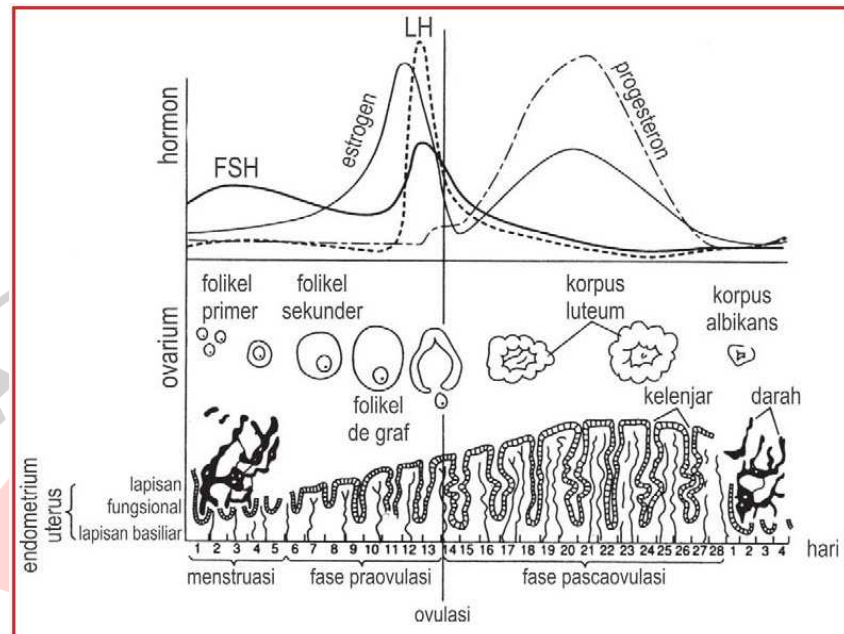
Fase ini ialah periode di antara akhir menstruasi dan ovulasi. Pada fase ini FSH dan LH meningkat yang menyebabkan meningkat pula kadar estrogen. Terjadi proliferasi dan endometrium menebal. Pada akhir fase ini, folikel ovarium berkembang menjadi folikel de graff. Kemudian atas pengaruh LH terjadi ovulasi. Lama fase

preovulasi sangat bervariasi, di antara 6-20 hari, rata-rata 14 hari. Ovulasi biasanya terjadi pada hari ke-14 siklus menstruasi.

c) Fase Post Ovulasi (fase sekresi)

Setelah ovulasi, LH merangsang pertumbuhan corpus luteum. Corpus luteum mensekresikan estrogen dan progesteron. Progesteron menyebabkan pembuluh darah endometrium berkelok-kelok, menjadi tebal, mengandung banyak cairan dan glikogen. Semua ini merupakan persiapan dari endometrium untuk menerima ovum yang sudah dibuahi. Tujuannya agar ovum yang telah dibuahi dapat ditanamkan (nidasi) ke dalam endometrium. Bila tidak terjadi nidasi, kadar estrogen dan progesteron yang tinggi menghambat sekresi LH, corpus luteum berdegenerasi menjadi corpus albicans. Akibatnya kadar progesteron menurun, endometrium meluruh maka terjadilah menstruasi. Kalau terjadi nidasi, maka plasenta yang sedang berkembang dari janin akan memproduksi *Human Chorionic Gonadotropin* (HCG) yang berfungsi sebagai LH untuk mempertahankan corpus luteum tetap aktif selama ± 3 bulan. Bila plasenta telah tumbuh sempurna, maka plasenta sendiri sanggup memproduksi cukup estrogen dan progesteron untuk mempertahankan kehamilan. Fase post ovulasi

merupakan fase yang paling konstan, yaitu ± 14 hari sebelum menstruasi yang akan datang.

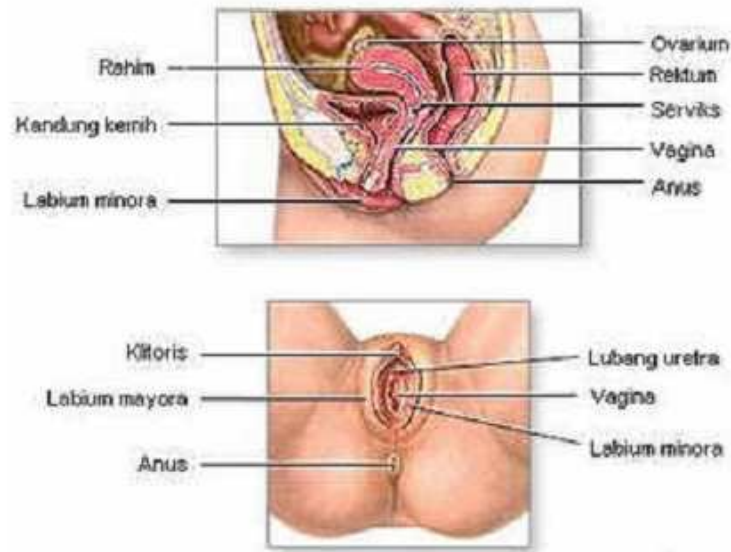


Gambar 2.1 siklus menstruasi

(sumber: <http://3bp.blogspot.com/MENSTRUASI+MENS+HAID.jpg>)

3) Vagina

Vagina ialah suatu organ berbentuk tabung, terletak di antara uterus dan vulva. Organ ini merupakan suatu saluran tempat berlangsungnya proses kopulasi, yaitu pertemuan antara dua alat kelamin. Vagina merupakan jalan keluar bayi apabila sudah siap dilahirkan dan merupakan tempat singgah bagi sperma selama kopulasi. Vagina terdiri atas selaput lendir, jaringan otot dan jaringan ikat (Campbell et al., 2005:158)



Gambar 2.2 Sistem reproduksi wanita
(Sumber:<http://images.google.com/images?q>)

2. Hormon reproduksi wanita

Menurut Bambang (2000) ada beberapa hormon yang terlibat dalam sistem reproduksi pada wanita antara lain:

a) Estrogen

Estrogen dihasilkan oleh ovarium. Ada banyak jenis dari estrogen tapi yang paling penting untuk reproduksi adalah estradiol. Estrogen berguna untuk pembentukan ciri-ciri perkembangan seksual pada wanita yaitu pembentukan payudara, lekuk tubuh, rambut kemaluan dan lain-lain. Estrogen juga berguna pada siklus menstruasi dengan membentuk ketebalan endometrium, menjaga kualitas dan kuantitas cairan cerviks dan vagina sehingga sesuai untuk penetrasi sperma.

b) Progesterone

Hormon ini diproduksi oleh korpus luteum. Progesterone mempertahankan ketebalan endometrium sehingga dapat menerima implantasi zygot. Kadar progesterone terus dipertahankan selama trimester awal kehamilan sampai plasenta dapat membentuk hormon *Human Chorionic Gonadotropin* (HCG).

c) Gonadotropin Releasing Hormone (GNRH)

GNRH merupakan hormon yang diproduksi oleh hipotalamus di otak. GNRH akan merangsang pelepasan FSH (*folikel stimulating hormone*) di hipofisis. Bila kadar estrogen tinggi, maka estrogen akan memberikan umpan balik ke hipotalamus sehingga kadar GNRH akan menjadi rendah, begitupun sebaliknya.

d) FSH (*folikel stimulating hormone*) dan LH (*luteinizing Hormone*)

Kedua hormon ini dinamakan hormon gonadotropin yang diproduksi oleh hipofisis akibat rangsangan dari GNRH. FSH akan menyebabkan pematangan dari folikel. Dari folikel yang matang akan dikeluarkan ovum. Kemudian folikel ini akan menjadi korpus luteum dan dipertahankan untuk waktu tertentu oleh LH.