

Analisis Kualitas Pembelajaran Penerapan Strategi TANDUR Pada Konsep Sistem Ekskresi Manusia (Studi Kasus Pada Siswa Kelas IX-2 SMP Negeri 1 Sengkang Kabupaten Wajo)

Muhammad Arafah¹, Nurhayati²
Universitas Puangrimanggalatung¹²

Email Korespondensi: Muharafahusman@yahoo.co.id

ABSTRAK: Penelitian ini diangkat berdasarkan fakta bahwa siswa Kelas IX-2 SMP Negeri 1 Sengkang yang kurang antusias dalam mengikuti proses pembelajaran. Hal ini disebabkan karena kondisi pembelajaran yang monoton. Guru lebih sering menerapkan strategi ceramah. Guru kesulitan merancang strategi pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa. Oleh karena itu, peneliti menilai, guru perlu dibantu merancang strategi pembelajaran yang inovatif, menarik yang mampu mengaktifkan siswa. Strategi pembelajaran TANDUR dirancang bersama (peneliti dan guru), dan diterapkan dalam proses pembelajaran. Data penelitian diolah dengan metode deskriptif kualitatif persentase. Kegiatan pembelajaran dengan strategi TANDUR yang telah dilaksanakan secara umum berjalan baik. Hasil analisis data dan pembahasan menunjukkan bahwa kualitas hasil belajar pemahaman konsep dinilai baik (83,75), kualitas hasil belajar kerja ilmiah dinilai cukup (68,75, kualitas aktivitas siswa dinilai baik (80,6) dan kualitas kinerja guru dinilai sangat baik (96,9). Dari empat aspek yang telah ditentukan, hasil belajar aspek kerja ilmiah belum bisa tercapai secara optimal. Kualitas proses belajar mengajar yang telah berlangsung dinilai baik dengan skor 78,9. Untuk mencapai hasil yang lebih optimal, maka dalam penerapan pembelajaran strategi TANDUR ini diperlukan beberapa perbaikan, antara lain: dengan menambah tingkat kesukaran soal pada LKS, memberikan contoh yang lebih jelas dalam setiap permasalahan yang disajikan, memberikan bimbingan dan latihan ketrampilan proses ilmiah yang lebih intensif.

Kata Kunci: Kualitas PBM, Strategi TANDUR, Sistem Ekskresi Manusia

ABSTRACT: This research was conducted based on the fact that students' of class IX-2 of SMPN 1 Sengkang were less enthusiastic in participating in the learning process. This is due to the monotonous learning conditions. The teacher applies the lecture strategy more often. Teachers have difficulty designing learning strategies that can activate students. Therefore, the researchers assessed that teachers need to be assisted in designing innovative, attractive learning strategies that can activate students. The TANDUR learning strategy is designed together (researchers and teachers), and is applied in the learning process. The research data were processed using the percentage qualitative descriptive method. Learning activities with the TANDUR strategy that have been implemented have generally gone well. The results of data analysis and discussion show that the quality of learning outcomes in concept understanding is considered good (83.75), the quality of learning outcomes for scientific work is considered adequate (68.75, the quality of student activity is considered good (80.6) and the quality of teacher performance is considered very good (96.9) Of the four aspects that have been determined, the learning outcomes of the scientific work aspects have not been achieved optimally. The quality of the teaching and learning process that has taken place is considered good with a score of 78.9. To achieve more optimal results, the application of learning strategies This TANDUR requires several improvements, including: by increasing the level of difficulty of the questions on the worksheets, providing clearer examples of each problem presented, providing guidance and training in more intensive scientific process skills.

Keywords: Human Excretion System, Quality of learning, TANDUR Strategy.

PENDAHULUAN

Pendidikan sebagai upaya untuk mencetak sumber daya manusia yang berkualitas dan berdedikasi tinggi memerlukan faktor pendukung yang memadai. Salah satu upaya meningkatkan mutu pendidikan di sekolah adalah dengan cara perbaikan proses pembelajaran. Berbagai konsep dan wawasan baru tentang pembelajaran di sekolah telah muncul dan berkembang seiring pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Guru sebagai pendidik yang menduduki posisi strategis dalam pengembangan sumber daya manusia dituntut untuk terus mengikuti perkembangan konsep-konsep baru khususnya dalam proses pembelajaran.

Keberhasilan proses pembelajaran merupakan hal utama yang didambakan dalam melaksanakan pendidikan di sekolah. Guru dan siswa adalah komponen utama dalam pembelajaran. Agar proses pembelajaran berhasil, guru harus membimbing siswa dan memotivasi siswa, dengan menciptakan suasana dan lingkungan belajar yang inovatif, karena dalam proses belajar mengajar terkadang ditemukan hambatan. Kegiatan belajar merupakan kegiatan paling pokok, yang berarti berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan bergantung bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa.

Proses pembelajaran merupakan proses yang paling pokok dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah. Pelaksanaan proses pembelajaran tidak selalu berjalan dengan baik, kadang ditemukan beberapa kesulitan dalam mata pelajaran tertentu ataupun bab-bab tertentu. Hasil belajar di sekolah sering diindikasikan sebagai ukuran keberhasilan belajar siswa. Jika siswa mendapat nilai yang baik, maka dia adalah siswa yang tidak mengalami kesulitan dan dapat dikatakan sebagai siswa yang berhasil dalam belajar, sedangkan jika nilai yang didapatkan kurang, maka dia tergolong siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar. Kesulitan belajar yang dialami oleh siswa dapat menyebabkan menurunnya motivasi belajar mereka. Untuk mengatasinya, maka perlu diadakan upaya

untuk dapat mengatasi kesulitan yang dialami siswa dalam belajar.

Sebagian besar materi bahan ajar IPA di kelas IX membahas berbagai sistem tubuh manusia. Penelitian awal terhadap proses pembelajaran pada materi tersebut telah dilakukan di kelas IX SMP Negeri 1 Sengkang. Penelitian dilakukan di dua kelas sampel yang ditentukan dengan sistem *purposif sample*, dengan membagikan angket tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang telah berlangsung dan observasi proses pembelajaran pada konsep sistem transportasi manusia.

Hasil observasi menggambarkan bahwa pembelajaran berlangsung dengan pemberian materi melalui metode ceramah (22,92%) yang diselingi dengan memberikan pertanyaan kepada siswa (12,5%) dan menuliskan materi di papan tulis (9,38%). Waktu yang tersisa digunakan siswa untuk mengerjakan latihan soal yang ada di Lembar Kerja Siswa (LKS). Pembelajaran dengan cara tersebut berlangsung di semua kelas yang diamati.

Kondisi pembelajaran tersebut menyebabkan siswa kurang antusias mengikuti pelajaran, terlihat dari rendahnya respon siswa terhadap pertanyaan yang diajukan guru. Saat pembelajaran berlangsung, siswa lebih banyak duduk, mendengarkan, mencatat, dan mengerjakan soal latihan. Hal tersebut dapat mempersempit wawasan dan daya pikir siswa, sehingga potensi yang dimiliki kurang berkembang optimal. Apabila cara-cara pengajaran yang kurang mengembangkan aktivitas belajar siswa tetap dipertahankan maka akan menghambat kreativitas berpikir siswa.

Hasil diskusi dengan guru terungkap bahwa guru lebih banyak menerapkan metode ceramah dan latihan soal dalam proses pembelajaran karena guru mengalami kesulitan merancang strategi pembelajaran yang menarik, inovatif, dan lebih mengaktifkan siswa. Berbagai sistem pembelajaran yang disarankan pemerintah dalam kurikulum baik itu CBSA, ketrampilan proses, maupun pembelajaran berbasis kompetensi masih terasa sulit untuk diterjemahkan dalam

pembelajaran di kelas. Kondisi ini ternyata sejalan dengan apa yang dikemukakan Naga dalam Surya (2002), bahwa CBSA, keterampilan proses, pembelajaran berbasis kompetensi cukup abstrak untuk dituangkan oleh para guru ke dalam proses belajar di dalam kelas. Oleh karena itu guru memerlukan penjabaran kurikulum yang lebih sederhana dan nyata untuk selanjutnya diterapkan dalam pembelajaran di kelas. Di lain pihak, berbagai metode, pendekatan dan strategi pembelajaran telah banyak dikembangkan, termasuk strategi TANDUR (tumbuhkan, alami, namai, demonstrasikan, ulangi, dan rayakan). Strategi TANDUR merupakan strategi pembelajaran yang dikembangkan dalam model pembelajaran quantum.

Strategi TANDUR dirancang untuk meningkatkan aktivitas siswa dengan pemberian pengalaman belajar melalui pengamatan, penyelidikan, maupun diskusi atas permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Pengalaman belajar tersebut dikemas dalam skenario pembelajaran yang menyenangkan. Dalam pembelajaran siswa diarahkan untuk belajar merumuskan konsep secara induktif berdasarkan fakta-fakta empiris di lapangan. Dengan kata lain, siswa mengalami atau melakukan proses pembelajaran sehingga akan didapatkan fakta-fakta dan dari fakta tersebut siswa merumuskan konsep dengan bimbingan guru. Pembelajaran tersebut telah diterapkan dalam konsep sistem ekskresi manusia yang telah berlangsung.

Berdasarkan penelitian awal yang telah dilakukan, faktor utama yang menyebabkan rendahnya Kualitas proses pembelajaran IPA adalah guru kesulitan dalam merancang strategi pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa. Oleh karena itu guru perlu dibantu merancang strategi pembelajaran yang inovatif dan menarik serta mengaktifkan siswa. Strategi pembelajaran TANDUR dirancang bersama guru dan diterapkan dalam proses pembelajaran konsep sistem ekskresi yang telah berlangsung. Dari faktor utama tersebut, maka perlu diteliti bagaimana Kualitas proses belajar mengajar yang menerapkan strategi TANDUR pada

konsep sistem ekskresi manusia yang akan berlangsung.

Berdasarkan identifikasi permasalahan tersebut maka dirumuskan permasalahan: Bagaimana kualitas proses pembelajaran dengan penerapan strategi TANDUR pada konsep sistem ekskresi manusia siswa Kelas IX-2 SMP Negeri 1 Sengkang Kabupaten Wajo? Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kualitas proses pembelajaran dengan penerapan strategi TANDUR pada konsep sistem ekskresi manusia di Kelas IX-2 SMP Negeri 1 Sengkang Kabupaten Wajo.

METODE PENELITIAN

Subjek dan Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelas IX-2 SMP Negeri 1 Sengkang yang berada di Jln. Latenribali Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo, dengan jumlah siswa 32 orang terdiri dari 14 siswa laki-laki dan 18 siswa perempuan.

Definisi Operasional Variabel

Dalam penelitian ini dijelaskan beberapa istilah yang berkaitan dengan judul penelitian untuk mengurangi salah penafsiran. Adapun istilah yang perlu dijelaskan adalah sebagai berikut.

- a. Kualitas Proses Belajar Mengajar (PBM)
Kualitas PBM adalah gambaran tentang proses dan hasil belajar yang berlangsung, sudahkah sesuai/memenuhi hakekat pendidikan sains yang sesungguhnya atau belum. Dalam penelitian ini kualitas PBM dilihat dari kesesuaian antara kegiatan pembelajaran yang berlangsung dengan rencana pembelajaran yang telah disusun, serta hasil belajar yang diperoleh siswa.
- b. Strategi TANDUR. TANDUR adalah singkatan dari Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, dan Rayakan. Strategi TANDUR yang diterapkan dalam penelitian ini merupakan rencana dan cara-cara membawakan pembelajaran yang tersusun dalam suatu rangkaian dengan tahapan sebagai berikut: 1) Tumbuhkan, yaitu penumbuhan motivasi dengan menghadirkan permasalahan atau fakta dalam kehidupan sehari-hari siswa yang

terkait dengan system ekskresi manusia; Alami yaitu pemberian pengalaman belajar dengan eksperimen, penyelidikan ataupun konsep pustaka; 2) Namai, yaitu penamaan konsep atas permasalahan atau fakta yang dialami oleh siswa dengan bimbingan guru; 3) Demonstrasikan, yaitu demonstrasi pengetahuan yang telah dikuasai siswa dengan mempresentasikan hasil kegiatan yang telah dilakukan di depan kelas; 4) Ulangi, yaitu tahap pelurusan, dan penegasan konsep yang telah diperoleh siswa oleh guru; dan 5) Rayakan, yaitu perayaan atau penghargaan atas pengetahuan yang telah diperoleh dengan menyanyikan lagu sederhana yang syairnya telah disesuaikan dengan materi yang dipelajari.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini merupakan uji coba untuk mengetahui kualitas proses pembelajaran dengan menggunakan strategi TANDUR pada konsep sistem ekskresi manusia. Penelitian ini dirancang dengan tiga tahapan yaitu tahap persiapan penelitian, penerapan rancangan strategi pembelajaran (perlakuan), dan pengambilan data. Pemilihan rancangan ini dilakukan karena penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan Kualitas PBM yang berlangsung. Prosedur penelitian ini terdiri dari beberapa tahap yaitu sebagai berikut:

Persiapan penelitian

Adapun kegiatan yang dilakukan dalam tahap persiapan adalah sebagai berikut: 1) Melakukan observasi awal untuk identifikasi masalah dan analisis penyebab masalah; 2) Merancang strategi pembelajaran yang akan diterapkan dengan membuat rencana pembelajaran (RP); 3) Membuat LKS sebagai alat untuk membantu siswa dalam pembelajaran; 4) Membuat lembar observasi untuk merekam data/informasi mengenai perilaku siswa dan guru selama PBM berlangsung. Lembar observasi terdiri dari lembar observasi aktivitas guru dan siswa secara klasikal dalam PBM, dan lembar observasi aktivitas siswa secara individual; 5) Membuat angket dan lembar wawancara untuk guru dan

siswa yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi sejauh mana anak berminat terhadap pembelajaran dengan strategi TANDUR; 6) Mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam proses pembelajaran; 7) Menyusun alat evaluasi untuk melihat apakah hasil belajar siswa sudah tercapai secara optimal. Alat evaluasi terdiri dari soal bentuk pilihan ganda sebanyak 20 butir soal yang telah diujicobakan terlebih dahulu di luar sampel penelitian untuk menentukan tingkat kesukaran, daya beda, validitas dan reliabilitasnya.

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan dalam 9 jam pelajaran yang terdiri dari 6 pertemuan. Masing-masing pertemuan disusun dalam satu rencana pelaksanaan pembelajaran. Guru melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dibuat. Secara garis besar tindakan yang dilakukan dalam setiap rencana pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Guru mengawali pembelajaran dengan menghadirkan permasalahan atau fakta yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa untuk menumbuhkan motivasi siswa.
- b. Berdasarkan permasalahan yang dimunculkan, siswa melakukan penyelidikan, eksperimen ataupun konsep pustaka dengan panduan LKS yang telah dibuat.
- c. Siswa mencoba menginterpretasi hasil penelitiannya.
- d. Pengetahuan yang telah diperoleh, didemonstrasikan oleh siswa dengan mempresentasikan hasil temuannya di depan kelas.
- e. Guru meluruskan dan menguatkan konsep yang dipahami siswa dengan Tanya jawab atau menggunakan bagan dan torso alat ekskresi.
- f. Untuk mengakhiri pembelajaran konsep tersebut siswa menyanyikan lagu-lagu sederhana yang syairnya telah disesuaikan dengan materi yang telah dibahas.

Pengambilan data dilakukan selama proses pembelajaran dengan melihat aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran dengan alat observasi yang telah disusun, skor

hasil belajar aspek kerja ilmiah dengan LKS, dan skor hasil belajar pemahaman konsep dengan pemberian ulangan harian diakhir pembelajaran dan LKS.

Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian ini dikumpulkan melalui teknik wawancara, observasi, dokumentasi, dan angket. Sumber data dalam penelitian ini meliputi guru dan siswa. Adapun jenis data yang dikumpulkan terdiri dari data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa: Aktivitas guru dalam PBM; Aktivitas siswa; Hasil belajar siswa yang terdiri dari skor hasil belajar aspek kerja ilmiah dan skor hasil belajar aspek pemahaman konsep.

Data kualitatif berupa: Tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran; dan Tanggapan guru terhadap penerapan strategi TANDUR. Pengambilan data dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Data tentang kinerja guru dalam PBM diambil dengan melakukan observasi. Observasi dilakukan oleh observer 1 dengan menggunakan lembar observasi 1 yang dilakukan selama pembelajaran.
2. Data tentang aktivitas siswa dalam PBM diambil dengan teknik observer partisipan, dengan lembar observasi 2 yang dilakukan setiap selesai kegiatan pembelajaran.
3. Data tentang hasil belajar siswa diambil dengan LKS dan ulangan harian.
4. Data tentang tanggapan siswa selama proses pembelajaran diambil dengan angket tanggapan siswa dan wawancara. Angket tanggapan siswa diisi oleh semua siswa pada waktu istirahat, di setiap akhir kegiatan pembelajaran.
5. Wawancara dilakukan oleh peneliti dengan satu siswa pada waktu istirahat, di setiap akhir kegiatan pembelajaran.
6. Data tentang tanggapan guru dalam menerapkan strategi TANDUR diambil oleh

peneliti dengan wawancara berdasarkan pedoman wawancara yang telah dibuat.

Teknik Analisis Data

Data-data hasil penelitian ini dianalisis dengan teknik deskriptif kualitatif persentase, sehingga bisa mendeskripsikan Kualitas PBM yang telah berlangsung (Arikunto, 1998).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa terdiri dari dua aspek yaitu pemahaman konsep dan kerja ilmiah. Setelah dilakukan analisis data, hasil belajar aspek pemahaman konsep (aspek 1) disajikan pada Tabel 1. Di SMP N 1 Senggang, seorang siswa dinyatakan tuntas belajar bila memperoleh nilai minimal 65. Adapun ketuntasan klasikal tercapai bila minimal 75% siswa tuntas belajar. Berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh diketahui bahwa siswa yang tuntas belajar pada aspek pemahaman konsep adalah 26 siswa (81,25%) dari keseluruhan 32 siswa. Ketuntasan klasikal pada hasil belajar aspek pemahaman konsep sudah bisa dicapai. Walaupun demikian masih ada beberapa indikator yang belum tercapai secara optimal. Dari tiga indikator hasil belajar pada kompetensi dasar 6.5 ini, hanya ada satu indikator yang tuntas yaitu indikator 1 (mengidentifikasi macam-macam organ penyusun sistem ekskresi dan zat yang diekskresikannya), dengan ketuntasan 92,5%, dan rata-rata 76,7. Pada indikator 2, mendeskripsikan struktur dan fungsi organ-organ penyusun sistem ekskresi tercapai ketuntasan 57,5% dengan nilai rata-rata 66,1 dan indikator 3, mengidentifikasi contoh kelainan dan penyakit yang berhubungan dengan sistem ekskresi pada manusia yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari tercapai ketuntasan 55% dengan nilai rata-rata 77,7.

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Belajar Aspek Pemahaman Konsep dengan Penerapan Strategi TANDUR pada Konsep Sistem Ekskresi Manusia Siswa Kelas IX-2 SMP N 1 Senggang

Indikator	Interval Nilai			Rata-Rata			Jumlah Siswa		% Ketuntasan
	LKS	UH	NA	LKS	UH	NA	Tuntas	Tidak Tuntas	

1	Macam Organ ekskresi	-	33.3 s.d. 100	33.3 s.d. 100	-	76.7	76.7	29	3	90.63
2	Struktur dan fungsi organ ekskresi	58 s.d. 100	13.3 s.d. 90	44.2 s.d. 81.3	84.4	59.9	66.1	22	10	68,75
	a. kulit	61.5 s.d 100	33.2 s.d 100	42.2 s.d 100	85.9	68.3	72.7	28	4	87.5
	b. hati	84.6 s.d 100	0 s.d 100	19.2 s.d 100	93.6	40	53.4	20	12	62,5
	c. ginjal	0 s.d 100	0 s.d 100	9.4 s.d 100	74.3	50	56	16	16	50,0
	d. koordinasi organ ekskresi	-	0 s.d 100	-	-	77.5	-	27	5	84,38
3	kelainan dan penyakit organ ekskresi	71.8 s.d 100	0 s.d 100	20.8 s.d 100	86	75	77.7	22	10	68,75
	a. Hepatitis	84.6 s.d 100	0 s.d 100	19.2 s.d 100	93.6	62.5	70.3	20	12	62,5
	b. Diabetes	66.7 s.d 100	0 s.d 100	16.7 s.d 100	78.3	87.5	85.2	30	2	83,75
	Nilai akhir hasil belajar pemahaman konsep	49.3 s.d. 92.5			73.5			30	2	83,75
	Mutu Hasil Belajar	Lebih dari Cukup								

Keberhasilan belajar tercapai pada materi macam-macam organ ekskresi (90,63%), struktur dan fungsi kulit (87,5), koordinasi organ ekskresi (84,38), dan penyakit diabetes (83,75%), sedangkan pada materi yang lain belum mencapai optimal. Pencapaian indikator hasil belajar terendah terjadi pada materi organ ginjal (50%).

Rata-rata nilai hasil belajar aspek pemahaman konsep yang dicapai siswa

adalah 73,5 dengan interval nilai 49,3 sampai dengan 92,5. Berdasarkan parameter yang telah ditentukan maka kualitas hasil belajar aspek pemahaman konsep pada pembelajaran sistem ekskresi pada manusia yang telah dilakukan adalah lebih dari cukup. Adapun hasil belajar aspek kerja ilmiah disajikan dalam tabel 4.2 berikut:

Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Belajar Aspek Kerja Ilmiah dengan Penerapan Strategi TANDUR pada Konsep Sistem Ekskresi Manusia Siswa Kelas IX-2 SMP N 1 Sengkang

No	Aspek / Keterampilan	Interval Nilai	Rata-rata	Jumlah Siswa		% Ketuntasan
				Tuntas	Tidak Tuntas	
1	Merumuskan masalah	0 – 100	23.1	10	22	31,25
2	Merumuskan hipotesis	0 – 100	62.5	29	3	90,63
3	Merancang eksperimen	33,3 - 66.7	55.4	15	17	46.88
4	Kemampuan praktikum	83.3 - 100	95	32	0	100
5	Mencatat hasil pengamatan	66.7 - 91.7	86.8	32	0	100
6	Menganalisis	40.8 - 90	6.2	23	9	71,88

7	Menarik kesimpulan	0 – 100	59.6	25	7	78,13
8	Mengomunikasikan hasil	66.5 - 70.8	69.8	30	2	93.75
Nilai akhir hasil belajar aspek kerja ilmiah		45.2 - 82.1	64.9	22	10	68,75
Kualitas hasil belajar		Cukup				

Berdasarkan Tabel 2 di atas, diketahui bahwa ketuntasan belajar aspek kerja ilmiah secara klasikal belum tercapai. Dari 32 siswa hanya ada 22 orang siswa yang tuntas (68,75%). Pada pembelajaran konsep sistem ekskresi pada manusia ini dilatihkan delapan ketrampilan proses ilmiah. Dari delapan ketrampilan tersebut ada tiga ketrampilan yang belum tuntas dikuasai siswa yaitu; merumuskan masalah (31,25%), merancang eksperimen (46,88%), analisis (71,88%). Ketuntasan tertinggi dicapai pada ketrampilan melakukan praktikum (100%) dan mencatat hasil pengamatan (100%).

Rata-rata nilai hasil belajar aspek kerja ilmiah yang dicapai siswa adalah 64,9 dengan interval nilai 45,2 sampai dengan 82,1. Berdasarkan parameter yang telah ditentukan maka Kualitas hasil belajar aspek kerja ilmiah pada pembelajaran sistem ekskresi pada manusia yang telah dilakukan adalah cukup.

Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Setelah dilakukan analisis data aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran konsep sistem ekskresi pada manusia dengan strategi TANDUR disajikan dalam Tabel 3. Dari tabel tersebut terlihat bahwa 100% siswa tidak mengantuk ataupun tertidur saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Siswa yang mengganggu temannya saat kegiatan pembelajaran hanya 6,1%, sedangkan yang bermain-mainsaat kegiatan pembelajaran tercatat sebesar 6,6%. Aktivitas bertanya baik kepada guru maupun teman masih harus ditingkatkan. Tercatat 64% siswa bertanya kepada guru dan 57,8% bertanya kepada temannya. Sebanyak 66,5% siswa melakukan aktivitas menjawab pertanyaan teman dan 84,3% menjawab pertanyaan guru. Dari data tersebut terlihat bahwa kegiatan pembelajaran tidak hanya berjalan searah dari guru ke siswa.

Tabel 3 Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas siswa dengan Penerapan Strategi TANDUR pada Konsep Sistem Ekskresi Manusia Siswa Kelas IX-2 SMP Negeri 1 Senggang

No	Jenis Aktivitas	Persentase Aktivitas pada Pertemuan					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
1	Tidak mengganggu teman	89.7	95.0	95.0	94.7	95.0	93.9
2	Tidak bermain-main	87.2	92.5	95.0	94.7	97.5	93.4
3	Tidak mengantuk/tidur saat pelajaran	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
4	Mendengarkan/ memperhatikan guru	84.6	100.0	97.5	100.0	95.0	95.4
5	Bertanya kepada guru	48.7	57.5	60.0	71.1	82.5	64.0
6	Bertanya kepada teman	35.9	55.0	57.5	60.5	80.0	57.8
7	Menjawab pertanyaan teman	61.5	62.5	55.0	71.1	82.5	66.5
8	Menjawab pertanyaan guru	79.5	90.0	70.0	86.8	95.0	84.3
9	Mencatat hal-hal penting	51.3	35.0	57.5	50.0	52.5	49.3
10	Melakukan kegiatan sesuai petunjuk LKS	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
11	Menyampaikan pendapat saat diskusi	69.2	85.0	72.5	86.8	95.0	81.7
Rata-rata		73.4	79.3	78.2	83.2	88.6	80.6
Mutu aktivitas belajar		Baik					

Selama kegiatan pembelajaran hanya ada 49,3% siswa yang mencatat hal-hal penting terkait materi pelajaran. Aktivitas diskusi sudah bisa berjalan dengan baik dimana 81,7% siswa menyampaikan pendapatnya saat pelaksanaan

diskusi kelompok. Hampir semua siswa sudah melakukan kegiatan sesuai dengan panduan LKS yang tersedia. Rata-rata aktivitas siswa selama penelitian adalah 80,4% dengan aktivitas terendah 73,4% pada pertemuan 1

dan aktivitas tertinggi 88,6% pada pertemuan 6.

Berdasarkan parameter yang telah ditentukan maka Kualitas aktivitas siswa pada pembelajaran konsep sistem ekskresi pada manusia dengan penerapan strategi TANDUR adalah baik.

Hasil Observasi Kinerja Guru

Dalam pelaksanaan pembelajaran konsep sistem ekskresi pada manusia, guru telah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan silabus dan rencana pembelajaran yang telah disusun. Hasil observasi kinerja guru dalam proses pembelajaran ditampilkan dalam Tabel 4.

Tabel 4 Rekapitulasi Hasil Observasi Kinerja Guru dalam Proses Belajar Mengajar dengan Penerapan Strategi TANDUR pada Konsep Sistem Ekskresi Manusia Sisa Kelas IX-2 SMP Negeri 1 Sengkang

Tahap	Kegiatan Guru	Skor kinerja pada pertemuan ke-				
		1	2	3	4	5
T	Mengingatkan materi pelajaran sebelumnya	1	1	1	1	1
	Menghadirkan permasalahan atau fakta yang terkait materi yang akan dipelajari	1	1	1	1	1
	Mengajukan pertanyaan kepada siswa terkait permasalahan atau fakta yang dihadirkan	1	1	1	1	1
	Mengajak siswa untuk berfikir kritis dan analitis	1	1	1	0	1
A	Mengorganisasikan siswa/ mengelompokkan siswa	1	1	1	1	1
	Membimbing siswa melakukan praktikum/diskusi	1	1	1	1	1
N	Membimbing siswa mengisi LKS	1	1	1	1	1
D	Mengawasi siswa melakukan presentasi	1	1	1	1	1
	Membimbing siswa melakukan diskusi kelas	1	1	1	1	1
U	Menguatkan pendapat/ temuan siswa	1	1	1	1	1
	Membetulkan pendapat/ temuan siswa yang tidak tepat	1	1	1	1	1
	Menjelaskan kembali materi yang belum jelas	1	1	1	0	1
R	Mengajak siswa bernyanyi bersama	1	1	1	1	1
Jumlah		13	13	13	11	13
Persentase (%)		100	100	100	84.6	100
Rata-Rata		96.9				
Mutu Kinerja		Istimewa				

Keterangan:

1: aspek tersebut sudah dilaksanakan guru;

0: aspek tersebut belum dilaksanakan guru

Hasil Kuisisioner Tanggapan Siswa Terhadap Proses Pembelajaran Setelah

Berdasarkan tabel tersebut terlihat bahwa semua tahapan TANDUR telah diterapkan dalam pembelajaran. Walaupun demikian masih ada beberapa kegiatan yang belum dilakukan oleh guru. Pada pertemuan ke empat, ada dua kegiatan yang tidak dilakukan guru yaitu mengajak siswa untuk berfikir kritis dan analitis, dan menerangkan kembali materi yang belum jelas. Rata-rata kinerja guru selama penelitian tercatat sebesar 96,9 %.

Berdasarkan parameter yang telah ditentukan maka Kualitas kinerja guru selama pembelajaran konsep sistem ekskresi pada manusia dengan penerapan strategi TANDUR adalah istimewa.

dilakukan analisis data, tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran konsep sistem ekskresi pada manusia dengan strategi TANDUR disajikan dalam Tabel 5 berikut:

Tabel 5 Rekapitulasi Hasil Tanggapan Terhadap Proses Belajar Mengajar dengan Penerapan Strategi TANDUR pada Konsep Sistem Ekskresi Manusia Siswa Kelas IX-2 SMP Negeri 1 Sengkang.

No	Aspek Yang Ditanyakan	Tanggapan Positif		Tanggapan Negatif	
		Σ	%	Σ	%
1	Tertarik mengikuti pembelajaran materi organ-organ ekskresi dan organ paru-paru	30	93,75	2	6,25
2	Memahami materi organ ekskresi dan organ paru-paru	29	90,63	3	9,38
3	Tertarik dengan kegiatan penyelidikan pada LKS.1	32	100	0	0
4	Tertarik dengan kegiatan diskusi hasil penyelidikan LKS.1	30	93,75	2	6,25
5	Menyukai lagu organ ekskresi dan paru-paru	31	96,88	1	3,13
6	Tertarik mengikuti pembelajaran materi organ hati dan penyakit hepatitis	28	87,5	4	12,5
7	Memahami materi organ hati dan penyakit hepatitis	32	100	0	0
8	Tertarik dengan diskusi pada materi LKS.2	30	93,75	2	6,25
9	Menyukai lagu organ hatiku	32	100	0	0
10	Tertarik mengikuti pembelajaran organ kulit	32	100	0	0
11	Memahami materi organ kulit	31	96,88	1	3,13
12	Tertarik dengan kegiatan penyelidikan pada LKS. 3 & 4	32	100	0	0
13	Tertarik dengan kegiatan diskusi setelah materi LKS 3 & 4	32	100	0	0
14	Menyukai lagu kulitku	32	100	0	0
15	Tertarik mengikuti pembelajaran materi organ ginjal	31	96,88	1	3,13
16	Memahami materi organ ginjal	29	90,63	3	9,38
17	Tertarik dengan kegiatan Penyelidikan LKS 5	31	96,88	1	3,13
18	Tertarik dengan diskusi setelah penyelidikan pada LKS 5	30	93,75	2	6,25
19	Menyukai lagu ginjalaku ada dua	32	100	0	0
20	Tertarik mengikuti pembelajaran materi penyakit diabetes	32	100	0	0
21	Memahami materi penyakit diabetes	32	100	0	0
22	Tertarik dengan kegiatan penyelidikan pada LKS 6	32	100	0	0
23	Tertarik dengan diskusi setelah penyelidikan pada LKS 6	32	100	0	0
24	Menyukai lagu macam-macam organ ekskresi	32	100	0	0
25	Menyukai suasana kelas saat pembelajaran biologi	32	100	0	0
26	Menyukai cara mengajar guru biologi	32	100	0	0

Dari Tabel 5 di atas secara umum siswa memberikan tanggapan positif terhadap kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung. 100% siswa menyatakan menyukai suasana kelas saat pembelajaran biologi dan cara mengajar yang diterapkan oleh guru. Rata-rata siswa lebih tertarik terhadap kegiatan penyelidikan dibandingkan kegiatan diskusi. 100% siswa tertarik dengan kegiatan penyelidikan di LKS 1, LKS 3, dan LKS 6, sedangkan kegiatan penyelidikan pada LKS 5 diminati oleh 89,5% siswa.

Kegiatan diskusi pada LKS 1 diminati oleh 93,75% siswa, LKS 2 oleh 3,75% siswa, LKS 3 & 4 oleh 100% siswa, LKS 5 oleh 93,75% siswa, dan LKS 6 oleh 100% siswa. dari data tersebut tampak bahwa siswa lebih tertarik untuk mendiskusikan materi-materi

penyelidikan. Kegiatan LKS yang paling tidak diminati siswa adalah kegiatan pada LKS 2. Setiap pertemuan diakhiri dengan menyanyikan lagu-lagu sederhana yang syairnya telah disesuaikan dengan materi pelajaran yang baru dipelajari siswa. Dari hasil kuisioner diperoleh data bahwa (100%) siswa menyukai semua lagu yang diberikan.

Setiap tahapan TANDUR telah dilakukan dalam masing-masing pertemuan. Dengan tahapan-tahapan TANDUR yang diterapkan dalam proses pembelajaran, 100% siswa menyatakan tertarik dengan pembelajaran materi organ ekskresi dan paru-paru (pertemuan 1), 75% tertarik dengan pembelajaran materi organ hati dan penyakit hepatitis (pertemuan 2), 100% tertarik dengan pembelajaran materi kulit (pertemuan 3), 89,5% tertarik dengan pembelajaran ginjal

(pertemuan 4), dan 100% tertarik mengikuti pembelajaran penyakit diabetes (pertemuan 5). Dengan strategi pembelajaran TANDUR yang telah dilakukan, sebagian besar siswa mengaku memahami materi pelajaran yang telah diberikan. Pemahaman siswa yang terendah terjadi pada materi ginjal (68,4%).

Hasil Wawancara Siswa

Wawancara dengan siswa dilakukan setiap selesai kegiatan pembelajaran pada masing-masing pertemuan. Wawancara dilakukan dengan satu orang siswa yang dipilih secara acak. Secara umum, siswa menyatakan senang dengan kegiatan pembelajaran yang baru berlangsung, walaupun di awal pertemuan masih bingung dengan kegiatan penyelidikan yang dilakukan. Pada pertemuan selanjutnya siswa mulai menyesuaikan dan akhirnya terbiasa dengan kegiatan yang dilakukan. Menurut siswa kegiatan yang dilakukan tidak membosankan dan tidak menegangkan. Di pertemuan awal siswa masih kaku dalam melaksanakan diskusi, mereka masih banyak mengerjakan sendiri-sendiri permasalahan yang diajukan dalam LKS. Dengan pembelajaran tersebut, siswa merasa memahami materi yang diajarkan. Mereka menyukai cara mengajar yang dibawakan guru, sehingga materi yang diajarkan guru dapat diterima dengan jelas. Siswa menyukai lagu-lagu yang dinyanyikan di akhir pembelajaran. Lagu tersebut cukup membantusiswa untuk menghafalkan materi yang telah mereka pelajari. Beberapa siswamenyatakan agar lagu yang diberikan jangan lagu anak-anak terus.

Hasil Wawancara Guru

Wawancara dengan guru mitra dilakukan pada tanggal 5 Oktober 2018 pukul 10.30 WITA. Menurut guru, pembelajaran dengan strategi TANDUR cukup menarik. Guru menyatakan terkesan karena dengan diterapkannya strategi TANDUR sebagian besar siswa menjadi aktif dan antusias mengikuti pembelajaran. Anak-anak yang biasanya malas sudah terlihat aktif dan antusias mengikuti pelajaran. Menurut guru kelebihan strategi TANDUR adalah rancangan pembelajarannya

mudah diterapkan. Adanya permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang diajukan di awal kegiatan pembelajaran menggugah rasa ingintahu siswa sehingga siswa termotivasi mengikuti pembelajaran. Siswa menjadi terbiasa melakukan praktikum, mencatat hasil pengamatan, dan menganalisis hasil penyelidikan yang telah dilakukan. Adanya lagu-lagu sangat membantu siswa mempelajari materi pembelajaran. Guru tertarik untuk menerapkan pembelajaran strategi TANDUR pada konsep pembelajaran lain. Menurut guru, kesulitan dalam melaksanakan strategi TANDUR adalah masalah waktu. Seringkali kegiatan praktikum dan diskusi membutuhkan waktu yang cukup lama, terlebih sebelumnya siswa jarang melakukan kegiatan praktikum. Selain itu guru agak kesulitan mengelola kelas karena saat diskusi kelas sangat sedikit siswa yang aktif sehingga kegiatan diskusi tidak berjalan maksimal.

Kualitas Proses Belajar Mengajar

Dengan melihat hasil analisis di atas, maka Kualitas PBM secara umum disajikan dalam tabel 6 berikut:

Tabel 6 Kualitas Proses Belajar Mengajar dengan penerapan Strategi TANDUR pada Konsep Sistem Ekskresi Manusia siswa Kelas IX-2 SMP Negeri 1 Senggang

Aspek	Nilai	Mutu/Kualitas
Hasil belajar pemahaman konsep	73,5	Baik
Hasil belajar kerja ilmiah	64,9	Cukup
Aktivitas siswa	80,4	Baik
Kinerja guru	96,9	Sangat Baik
Rata-rata aspek	78,9	
Mutu PBM	Baik	

Dari tabel 6 di atas, Kualitas hasil belajar kerja ilmiah adalah yang terendah dengan kriteria cukup, sedangkan Kualitas yang tertinggi adalah Kualitas kinerja guru dengan kriteria istimewa. Dari data tersebut, maka berdasarkan parameter yang telah ditentukan, Kualitas proses belajar mengajar strategi TANDUR dalam konsep sistem ekskresi pada manusia adalah baik.

Pembahasan Hasil Penelitian

Secara umum kegiatan pembelajaran dengan strategi TANDUR dapat diterapkan dalam proses pembelajaran IPA. Namun demikian masih perlu perubahan dan penyesuaian sehubungan dengan masih belum tercapainya ketuntasan hasil belajar aspek kerja ilmiah. Rata-rata nilai hasil belajar aspek pemahaman konsep tercapai 73,5 dengan ketuntasan 80%. Walaupun demikian masih ada beberapa indikator hasil belajar pada kompetensi dasar ini yang belum tercapai. Indikator hasil belajar yang belum tercapai adalah indikator dua yaitu mendeskripsikan struktur dan fungsi organ-organ penyusun sistem ekskresi khususnya materi hati dan ginjal dan indikator tiga yaitu mengidentifikasi contoh kelainan dan penyakit yang berhubungan dengan sistem ekskresi pada manusia yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari khususnya materi hepatitis. Tidak tercapainya indikator ini dimungkinkan karena siswa tidak termotivasi mengikuti kegiatan pembelajaran dimana dari hasil tanggapan siswa, 25% siswa menyatakan tidak tertarik dengan pembelajaran materi hati dan hepatitis, serta 10,5% siswa tidak tertarik materi organ ginjal. Pada pertemuan kedua, siswa melakukan diskusi dengan mengkaji artikel hepatitis. Kegiatan ini tidak disukai oleh 15% siswa. Kurangnya motivasi siswa pada materi hati dan hepatitis dimungkinkan karena kegiatan yang dilakukan kurang bermakna bagi siswa sehingga permasalahan yang diajukan dalam LKS 2 kurang mendapat respon dari siswa. Hal ini terlihat dari pengamatan peneliti bahwa saat guru menyampaikan permasalahan hanya sedikit siswa yang menanggapi permasalahan tersebut.

Menurut DePorter (2003) motivasi yang kuat membuat siswa tertarik mengikuti seluruh rangkaian kegiatan sehingga siswa akan lebih memahami materi yang diajarkan. Motivasi yang kuat akan diperoleh bila pembelajaran bermakna bagi siswa. Sedangkan menurut Sudjana (1989) semakin bermakna suatu materi maka akan lebih mudah untuk menyimpan dan mengingatnya kembali. Tidak tertariknya siswa

terhadap kegiatan LKS 2 dimungkinkan karena materi pelajaran kurang menantang bagi siswa. Hal ini dikarenakan siswa hanya mencari jawaban permasalahan dengan membaca artikel, terlebih jawaban semua permasalahan sudah ada dalam LKS. Menurut Darsono dkk. (2000) semakin menantang materi pelajaran akan membuat siswa semakin termotivasi mengikuti pelajaran. Oleh karena itu perlu adanya perubahan dalam pembelajaran pada pertemuan kedua dengan alternatif berikut. Guru perlu meningkatkan rasa ingin tahu siswa dengan menghadirkan permasalahan yang lebih autentik, misalnya guru bercerita tentang orang yang terkena hepatitis, lebih bagusnya orang yang mungkin dikenal oleh siswa ataupun dari berita di media tertentu (koran, majalah, televisi, atau internet). Kemudian guru menanyakan kepada siswa bagaimana gejala penyakit hepatitis tersebut, bagaimana cara menyembuhkannya dan lain sebagainya.

Pertanyaan yang diajukan dalam LKS perlu diubah sehingga siswa tidak langsung menemukan jawaban hanya dengan membaca artikel tetapi melalui proses berfikir kritis. Dengan demikian maka permasalahan yang diajukan akan lebih menantang untuk dipecahkan. Pada pertemuan keempat, siswa mempelajari struktur dan fungsi ginjal dengan melakukan penyelidikan terkait urin yang mereka keluarkan. Berdasarkan data yang diperoleh siswa mendiskusikan struktur dan fungsi ginjal. Setelah presentasi, guru memberikan materi struktur ginjal dengan gambar melalui media OHP. Dari hasil tanggapan siswa, kegiatan penyelidikan tidak diminati oleh 10,5% siswa. Tidak berminatnyanya siswa terhadap kegiatan penyelidikan tersebut dimungkinkan karena siswa merasa kurang memperoleh manfaat dari kegiatan yang dilakukan. Hal ini terlihat pada saat guru memberikan tugas penyelidikan dengan LKS 5 diakhir pertemuan sebelumnya, banyak siswa yang mengeluh. Siswa terkesan enggan melakukan kegiatan tersebut. Selain itu pada pertemuan ini guru tidak mengajak siswa untuk berfikir kritis terhadap permasalahan yang diajukan, sehingga siswa belum tahu apa manfaat yang akan mereka peroleh dengan

mempelajari materi tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat DePorter (2003) bahwa siswa akan termotivasi melakukan suatu kegiatan bila kegiatan tersebut mendatangkan manfaat baginya. Di awal pertemuan guru mengajukan pertanyaan untuk menumbuhkan motivasi dan rasa ingin tahu siswa dengan pertanyaan sebagai berikut. "Berapa kali kalian kencing selama satu hari?" "Bagaimana warna dan bau urin kalian". Dari hasil pengamatan peneliti, ternyata pertanyaan tersebut kurang menggugah minat siswa, karena pertanyaan yang diberikan langsung bisa dijawab tanpa harus berfikir kritis terlebih dahulu. Hal ini terlihat dari jawaban siswa yang secara serempak menjawab pertanyaan guru. Oleh karena itu guru perlu memahami siswa tentang manfaat yang akan diperoleh siswa dengan mempelajari suatu materi pelajaran dengan mengajak siswa berfikir kritis melalui tanya jawab yang diawali dengan mengajukan pertanyaan yang menimbulkan rasa ingin tahu siswa. Pertanyaan yang bias diajukan misalnya "Mengapa kita harus buang air kecil? Apa yang akan terjadibila kita tidak bisa buang air kecil?" atau pertanyaan lain sesuai kreativitas guru.

Berdasarkan jawaban yang diberikan siswa tersebut, guru memberikan pertanyaan sehingga sampai ke materi yang akan diajarkan. Dengan pertanyaan tersebut maka akan ada suatu permasalahan yang memusatkan perhatian (fokus) siswa sehingga menimbulkan motivasi siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Mursell & Nasution (2002) bahwa pembelajaran akan efektif dan mengandung makna jika diorganisasi di sekitar suatu fokus. Fokus yang baik menonjolkan suatu pertanyaan yang harus dijawab, masalah yang harus dipecahkan, dan suatu prinsip yang harus dipahami atau digunakan. Tidak berhasilnya pencapaian indikator pada materi ginjal juga dimungkinkan karena siswa tidak mendapatkan materi yang cukup. Waktu untuk pertemuan empat yang hanya 1 jam pelajaran ternyata masih belum memadai, terlihat guru tidak sempat mengulang kembali materi pelajaran yang belum jelas. Di lain pihak hanya 50% siswa yang mencatat hal-hal penting yang diajarkan. Sehingga sebagai alternatif guru perlu

menambah jam pelajaran sehingga menjadi 2 jam pelajaran dan membuat rangkuman pelajaran untuk dipelajari siswa atau menugaskan siswa untuk merangkum materi pelajaran.

Ketuntasan klasikal hasil belajar pada materi macam-macam organ ekskresi, struktur dan fungsi kulit, koordinasi organ ekskresi, dan penyakit hepatitis sudah tercapai. Pembelajaran pada pertemuan pertama mengkaji macam macam organ ekskresi dan organ paru-paru. Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan diskusi macam-macam organ ekskresi dan penyelidikan fungsi paru-paru. Dari 40 siswa terdapat 37 (92,5%) siswa tuntas belajar dengan nilai rata-rata 76,7. Pada pertemuan ketiga siswa mengkaji struktur dan fungsi organ kulit dengan melakukan penyelidikan zat yang diekskresikan kulit dan diskusi struktur kulit dengan panduan LKS 3 dan LKS 4. Dari 32 siswa terdapat 31 (96,88%) siswa tuntas belajar. Rata-rata nilai hasil belajar yang diperoleh adalah 72,7. Pembelajaran pertemuan kelima mengkaji penyakit diabetes melalui kegiatan penyelidikan dengan menggunakan LKS 5. Dari 32 siswa terdapat 31 (96,88%) siswa tuntas belajar. Rata-rata nilai hasil belajar yang diperoleh adalah 85,2. Tercapainya ketuntasan belajar pada materi tersebut dimungkinkan karena motivasi siswa yang cukup tinggi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal ini terlihat dari tanggapan siswa dimana 100% siswa tertarik dengan kegiatan penyelidikan pada LKS 1, LKS 3 & 4, dan LKS 6. Dari pengamatan peneliti siswa terlihat antusias melakukan kegiatan yang ada dalam masing-masing LKS tersebut.

Antusiasnya siswa terhadap kegiatan yang dilakukan dalam masing-masing LKS tersebut dimungkinkan karena materi pembelajaran memberikan makna bagi siswa. Permasalahan yang diajukan dalam masing-masing LKS tersebut sudah menggugah minat siswa dan memberikan fokus terhadap pembelajaran karena permasalahan yang diajukan merupakan permasalahan autentik yang dekat dengan kehidupan siswa. Pada pertemuan pertama, setelah guru memberikan pengantar dengan tanya jawab tentang selokan

pembuangan air, dan bahaya yang akan terjadi bila selokan tersebut mampat, guru kemudian mengajukan permasalahan “apa yang akan terjadi bila sisa metabolisme dalam tubuh kita tidak bisa dikeluarkan? Setelah siswa memberikan jawaban guru menanyakan kepada siswa bagaimana cara tubuh kita mengeluarkan sisa metabolisme tersebut. Kegiatan berikutnya, siswa menyelidiki apa yang dikeluarkan paru-paru. Untuk memotivasi siswa, guru mengajukan permasalahan berikut. “Pernahkah kalian jalan-jalan di waktu pagi yang dingin, apa yang terjadi saat kalian bernapas?” “Mengapa hal tersebut bisa terjadi? Apa yang dikeluarkan paru-paru kita?”. Permasalahan tersebut mendapatkan respon positif dari siswa. Dari pengamatan peneliti terlihat hampir semua siswa memperhatikan dan sebagian besar siswa memberikan pendapat dalam kegiatan tanya jawab tersebut. Kegiatan selanjutnya siswa melakukan praktikum untuk menyelidiki zat yang dikeluarkan paru-paru.

Pertemuan ketiga membahas materi struktur dan fungsi kulit dengan menyelidiki apa yang dikeluarkan oleh kulit. Kegiatan pembelajaran diawali dengan mengajukan permasalahan “Apa yang terjadi dengan tubuh kalian saat berolahraga? Mengapa demikian? Setelah kegiatan tanya jawab, siswa melakukan penyelidikan kandungan keringat dengan panduan LKS 3. Pada pertemuan kelima, siswa melakukan kegiatan penyelidikan deteksi dini penyakit diabetes. Untuk memotivasi siswa, guru mengajukan permasalahan dengan bercerita sebuah keluarga yang memiliki dua orang anak. Bapak dari kedua anak tersebut terkena penyakit diabetes. Kedua anaknya menjadi khawatir karena mengalami gejala-gejala penyakit diabetes. Setelah itu guru menanyakan kepada siswa bagaimana cara sederhana untuk menentukan apakah kedua anak tersebut diindikasikan terkena diabetes.

Dari deskripsi di atas terlihat bahwa permasalahan yang diajukan merupakan permasalahan yang sangat dekat dengan kehidupan siswa sehingga siswa antusias menanggapi permasalahan yang diajukan tersebut. Hal ini sesuai pendapat Mursell &

Nasution (2002) bahwa belajar selalu dimulai dengan suatu permasalahan dan berlangsung sebagai usaha untuk memecahkan masalah tersebut. Masalah yang diajukan harus permasalahan nyata yang dekat dengan kehidupan siswa. Selain itu berhasilnya pembelajaran pada konsep tersebut dimungkinkan karena kegiatan yang dilakukan merupakan kegiatan penyelidikan terhadap permasalahan yang dihadapi siswa. Menurut Mursell & Nasution (2002) belajarkan memberikan hasil yang autentik jika melalui proses penyelidikan dan penemuan. Hal ini sesuai dengan pendapat Saptono (2003) bahwa agar pembelajaran berlangsung efektif maka dalam pembelajaran biologi harus memperhatikan prinsip: *student centered learning* (pembelajaran yang berpusat pada siswa), *learning by doing* (belajar dengan melakukan sesuatu), *joyful learning* (pembelajaran yang menyenangkan), dan *meaningful learning* (pembelajaran yang bermakna).

Hasil belajar aspek kerja ilmiah belum tercapai secara optimal. Ketuntasan hasil belajar baru dicapai oleh 22 (68,75%) siswa. Rata-rata nilai hasil belajar yang diperoleh siswa adalah 64,9. Tidak berhasilnya pembelajaran aspek kerja ilmiah dikarenakan belum tercapainya beberapa ketrampilan proses ilmiah yang diajarkan. Dari delapan ketrampilan yang diajarkan, ada empat ketrampilan yang belum tuntas dikuasai siswa yaitu; merumuskan masalah (31,25%), merancang eksperimen (46,88%), menganalisis (71,88%) dan menarik kesimpulan (78,13%). Tidak tuntasnya hasil belajar pada ketrampilan tersebut dimungkinkan karena siswa belum terbiasa melakukan ketrampilan-ketrampilan yang dilakukan. Hasil wawancara siswa terungkap bahwa kegiatan tersebut belum pernah dilakukan siswa. Kegiatan yang dilakukan saat melakukan eksperimen pada pembelajaran sebelumnya, siswa hanya melakukan praktikum, mengisi LKS dan menjawab pertanyaan dalam LKS. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudjana (1989) bahwa pengembangan suatu ketrampilan memerlukan proses yang panjang.

Keterampilan merumuskan masalah dilatihkan pada LKS 1. Dalam LKS ini, siswa diminta merumuskan permasalahan berdasarkan tujuan dan langkah kerja yang telah ditentukan. Pada ketrampilan ini kebanyakan siswa masih kesulitan menentukan pokok permasalahan dan menuliskannya dalam kalimat tanya. Dari 32 siswa yang mengikuti pembelajaran hanya ada 10 (31,25 %) siswa yang bisa merumuskan masalah dengan benar. Hal ini dimungkinkan karena siswa jarang diajak untuk berfikir kritis. Dari hasil pengamatan peneliti, terlihat bahwa siswa masih kebingungan saat guru mengajak mereka berfikir kritis. Hasil wawancara dengan guru terungkap bahwa sebelumnya guru jarang mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang merangsang siswa untuk berfikir kritis karena siswa menjadi kebingungan dan tidak memahami materi yang diajarkan. Dalam pembelajaran yang sebelumnya berlangsung, biasanya guru langsung menjelaskan materi, kemudian memberi contoh penerapan materi untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Oleh karena itu sebelum membahas materi guru perlu menyajikan permasalahan sederhana yang dekat dengan kehidupan siswa dan menggugah rasa ingin tahu siswa sehingga siswa terbiasa untuk berfikir kritis. Hal ini sesuai dengan pendapat Mursell & Nasution (2002) bahwa dalam proses belajar harus digunakan proses mental tinggi (berfikir kritis), tidak hanya latihan dan ulangan. Ketrampilan merancang eksperimen dilatihkan dalam LKS 6. Pada LKS ini siswa diminta merancang eksperimen untuk menyelidiki apakah di antara Aryo dan Badrun yang dimungkinkan terkena diabetes. Untuk membantu siswa, guru mendemonstrasikan cara menguji adanya gula dalam suatu larutan. Dari hasil analisis diperoleh bahwa baru 46,88% siswa yang dapat merancang eksperimen.

Hasil LKS menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih belum bisa menyusun langkah kerja secara runtut. Oleh karena itu guru perlu terus melatih siswa untuk merancang suatu kegiatan penyelidikan dengan memberikan rambu-rambu kegiatan yang akan dilakukan siswa. Ketrampilan analisis dan menarik kesimpulan belum tercapai

secara optimal. Ketrampilan analisis baru dicapai oleh 71,88% siswa, sedangkan ketrampilan menarik kesimpulan baru dicapai oleh 78,13% siswa. Hal ini dimungkinkan karena siswa belum terbiasa berfikir kritis dan belum memahami pokok permasalahan yang diajukan. Menurut Nur (2003) sebelum kita dapat memecahkan masalah kita harus mengetahui secara tepat pokok permasalahannya. Dari hasil LKS terlihat bahwa jawaban-jawaban siswa masih melenceng dari permasalahan yang diajukan. Oleh karena itu guru perlu membimbing siswa untuk menganalisis dan menarik kesimpulan berdasarkan permasalahan pokok yang diajukan. Ketrampilan yang sudah sering dilakukan siswa seperti melakukan eksperimen, mencatat hasil pengamatan, dan mengkomunikasikan hasil sudah tuntas dikuasai siswa. Siswa tidak mengalami kesulitan yang berarti saat harus melakukan kegiatan eksperimen, terlebih sebelumnya guru telah mendemonstrasikan langkah umum yang harus dilakukan siswa. Seluruh siswa dapat melakukan praktikum walaupun masih ada beberapa kekurangan.

Kekurangan terbanyak yang dilakukan siswa adalah tidak memberikan label pada tabung reaksi. Siswa sudah dapat mencatat dan membuat tabel pengamatan. Tercatat 100% siswa tuntas dalam ketrampilan ini. Walaupun demikian masih ada beberapa kesalahan yang dilakukan siswa. Kesalahan yang masih dilakukan antara lain, pengisian data tidak lengkap dan tabel yang dibuat tidak diberi judul. Oleh karena itu pada kegiatan pembelajaran selanjutnya guru masih perlu melatih ketrampilan-ketrampilan tersebut seperti pendapat Sudjana (1989) bahwa pengembangan suatu ketrampilan memerlukan proses yang panjang. Aktivitas siswa dalam pembelajaran konsep sistem ekskresi pada manusia dengan strategi TANDUR sudah baik.

Nilai rata-rata aktivitas siswa adalah 80,4. Walaupun demikian masih ada beberapa aktivitas yang harus ditingkatkan. Dari 11 aktivitas yang diobservasi, aktivitas tidak mengantuk saat pelajaran, memperhatikan guru, dan melakukan kegiatan sesuai petunjuk LKS adalah istimewa (>95%). Aktivitas tidak

mengganggu teman, dan tidak bermain-main sudah sangat baik (93,9% dan 93,4%). Untuk aktivitas menjawab pertanyaan guru, dan menyampaikan pendapat saat diskusi sudah baik (81,7% dan 84,3%), sedangkan aktivitas bertanya kepada guru, bertanya kepada teman, menjawab pertanyaan teman, dan mencatat hal-hal penting masih perlu ditingkatkan (49,3%- 66,5%).

Hasil pengamatan dalam proses pembelajaran menunjukkan bahwa siswa belum mempunyai keberanian dalam bertanya kepada guru. Selain itu dalam diskusi kelas masih sedikit siswa yang aktif baik bertanya ataupun menyanggah pendapat rekannya. Hal ini dimungkinkan siswa masih takut dan ragu. Siswa baru bertanya saat guru berkeliling membimbing kegiatan diskusi ataupun penyelidikan. Dari pengamatan peneliti siswa terlihat berbisik-bisik saat teman mereka mempresentasikan hasil diskusinya, tetapi tidak berani menyampaikan pendapatnya.

Alternatif pemecahan yang bisa dilakukan adalah guru perlu membiasakan siswa untuk berbicara di kelas, baik dengan mengajukan pertanyaan, meminta siswa mengungkapkan pendapat dan lain sebagainya. Selain itu guru harus lebih berfungsi sebagai moderator dan fasilitator, jangan terlalu mendominasi pembicaraan. Secara keseluruhan rata-rata aktivitas mencatat dilakukan oleh 49,3% siswa. Banyaknya siswa yang tidak mencatat dimungkinkan karena mereka terlalu asik melakukan kegiatan. Selain itu sebagian besar alokasi waktu digunakan untuk kegiatan. Oleh karena itu agar siswa memiliki catatan guru perlu membuat ringkasan materi pelajaran atau memberi tugas siswa untuk merangkum materi pelajaran yang telah mereka pelajari. Secara umum guru telah melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan baik sesuai panduan rencana pembelajaran yang telah disusun. Tiap tahapan TANDUR yang dirancang telah dilaksanakan oleh guru.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kualitas kinerja guru adalah istimewa. Walaupun demikian masih ada beberapa hal pada pertemuan ke-empat yang masih belum dilakukanyaitu mengajak siswa berfikir kritis

dan mengulang kembali materi yang belum jelas. Guru tidak mengajak siswa untuk berfikir kritis karena permasalahan yang diajukan dalam rencana pembelajaran terlalu mudah sehingga siswa langsung bias menjawab. Setelah siswa bisa menjawab pertanyaan, guru tidak mengajukan pertanyaan kembali karena tidak ada dalam rencana pembelajaran. Oleh karena itu perlu perubahan permasalahan yang diajukan kepada siswa dengan permasalahan yang lebih menantang sehingga siswa dapat berfikir kritis. Pada tahap ulangi dipertemuan ke-empat, guru tidak mengulang kembali materi pelajaran yang belum jelas karena terbatasnya alokasi waktu yang tersedia. Menurut guru, kesulitan dalam melaksanakan strategi TANDUR adalah masalah waktu. Seringkali kegiatan praktikum dan diskusi membutuhkan waktu yang cukup lama, terlebih sebelumnya siswa jarang melakukan kegiatan praktikum. Selain itu guru agak kesulitan mengelola kelas karena saat diskusikelas sangat sedikit siswa yang aktif sehingga kegiatan diskusi tidak berjalan maksimal. Alternatif penyelesaian yang bisa dilakukan yaitu yang pertama, guru perlu menyiapkan peralatan praktikum sebelum kegiatan berlangsung. Alat-alat yang akan digunakan hendaknya diperiksa terlebih dahulu sehingga kegiatan yang dilakukan berjalan dengan lebih baik. Kedua, guru hendaknya lebih tegas dalam pengaturan waktu. Guru hendaknya mengingatkan siswa bila siswa mulai keluar dari tugas yang semestinya. Walaupun demikian bukan berarti kegiatan menjadikaku dan menegangkan yang justru akan menghambat kreativitas siswa. Ketiga, guru hendaknya lebih banyak berperan sebagai fasilitator yang memberikan kemudahan siswa dalam belajar. Selain itu guru hendaknya lebih banyak membimbing siswa sehingga mampu mendorong siswa untuk belajar seoptimal mungkin sesuai dengan kemampuan siswa. Keempat, guru hendaknya menghargai pendapat siswa terlepas dari benar atau salah, dan tidak menekan pendapat siswa di depan siswa lainnya. Guru hendaknya dapat mendorong siswa agar berani mengajukan pendapatnya secara bebas (Dalyono, 2001

dalam Rindarti, 2004). Dengan beberapa perbaikan seperti tersebut di atas maka dimungkinkan guru bias menerapkan strategi TANDUR dalam kegiatan pembelajaran selanjutnya dengan lebih baik.

Secara umum siswa memberikan tanggapan positif terhadap kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung. 100% siswa menyatakan menyukai suasana kelas saat pembelajaran biologi dan cara mengajar yang diterapkan oleh guru. Sebagian besar (85%-100%) siswa menyukai kegiatan diskusi dan penyelidikan yang telah berlangsung. Selain itu lagu-lagu yang diberikan di akhir kegiatan pembelajaran sangat disukai siswa. lagu-lagu tersebut juga membantu siswa memahami materi pelajaran yang telah mereka pelajari.

Kegiatan pembelajaran dengan strategi TANDUR yang telah dilaksanakan secara umum berjalan baik. Hasil analisis data menunjukkan bahwa Kualitas PBM yang dicapai adalah baik (78,9). Dari empat aspek yang telah ditentukan hasil belajar aspek kerja ilmiah belum bisa tercapai secara optimal. Hal ini terjadi karena pembelajaran ketrampilan proses ilmiah memerlukan waktu yang lama sebagaimana pendapat Sujana (1989) yang menyatakan bahwa pengembangan suatu ketrampilan memerlukan proses yang panjang. Untuk memperoleh hasil (pemahaman konsep dan kerja ilmiah) yang optimal kegiatan pembelajaran dengan strategi TANDUR yang telah diterapkan masih perlu perubahan atau penyesuaian dalam pelaksanaannya sesuai dengan temuan-temuan yang ada dalam penelitian ini dengan beberapa alternative pemecahan yang disarankan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang proses pembelajaran melalui penerapan strategi TANDUR pada konsep sistem ekskresi manusia siswa Kelas IX-2 SMP Negeri 1 Sengkang dapat disimpulkan bahwa kualitas proses pembelajaran melalui penerapan strategi Tandur pada konsep sistem ekskresi secara umum telah berjalan dengan baik, hasil belajar pemahaman konsep dinilai lebih dari cukup, Kualitas hasil belajar kerja

ilmiah dinilai cukup, Kualitas aktivitas siswa dinilai baik dan Kualitas kinerja guru dinilai istimewa. Dengan demikian, secara keseluruhan, Kualitas proses belajar mengajar konsep sistem ekskresi pada manusia dengan penerapan strategi TANDUR adalah baik dengan nilai rata-rata 78,9.

Peneliti juga menyarankan bahwa penerapan pembelajaran strategi TANDUR ini diperlukan beberapa perbaikan, antara lain: Menambah tingkat kesukaran soal pada LKS, sehingga lebih memberikan tantangan bagi siswa dan meningkatkan daya kritis siswa; memberikan contoh yang lebih autentik dalam setiap permasalahan yang disajikan; dan memberikan bimbingan dan latihan ketrampilan proses ilmiah yang lebih intensif kepada siswa agar siswa lebih terlatih.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (1998). *Prosedur Penelitian. Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Darsono-Max; A. Sugandhi; Martensi K. Dj.; R.K. Sutadi; Nugroho. (2000). *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- DePorter, B; M. Reardon & S. S. Nourie. (2003). *Quantum Teaching: mempraktikkan Quantum Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Bandung: Kaifa.
- Irawati, DE. (2003). Menerapkan Pendekatan SETS sebagai Upaya Meningkatkan Kualitas Kegiatan Belajar Mengajar Biologi Konsep Kelangsungan Hidup Organisme. *Skripsi*. Semarang: FMIPA Unnes.
- Mursell, J. dan S. Nasution. (2002). *Mengajar dengan Sukses*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nur, M. (20010). *Media Pengajaran dan Teknologi untuk Pembelajaran*. Surabaya: Unesa.
- _____. (2003). *Buku Panduan Ketrampilan Proses dan Hakikat Sains*. Surabaya: Unesa.
- Rindarti, FR. (2004). Kualitas Proses Pembelajaran Konsep Sistem Transportasi pada Manusia Menggunakan Model Pengajaran

Berdasarkan Masalah di SMP N 1
Kaliwungu Kudus. *Skripsi*. Semarang:
FMIPA Unnes.

Sudjana, N. (1989). *Cara Belajar Siswa Aktif
dalam Proses Belajar Mengajar*.
Bandung: Sinar Baru Algensindo.

Surya, M. (2002). Menyambut Hari Pendidikan
Nasional 2002. Menyongsong Agenda
Reformasi Pendidikan. Jakarta.
[http://bdq.centrin.net.id/~fmunjani
/doc_13.htm](http://bdq.centrin.net.id/~fmunjani/doc_13.htm). 2 September 2016.