

## BAB IV PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Gambaran Objek Penelitian

MA Mu'allimat NU adalah satu diantara madrasah Aliyah khusus putri di kabupaten Kudus yang berada dalam kawasan strategis yakni di tengah kota Kudus. Kota Kudus memiliki julukan kota santri dan kota industri. Madrasah Aliyah ini tepatnya di Jalan KH. Wahid Hasyim No. 04 Kudus, sekitar 300 m dari pusat kota Kudus. MA Mu'allimat NU Kudus sebagai salah satu ukuran profil Madrasah Aliyah di Kudus. Program studi di madrasah ini terbagi menjadi dua program yakni, program MIPA dan program IPS. Terdapat dua bidang dalam program Pendidikan madrasah ini yaitu Program Akademik dan Program Keterampilan.

Program akademik ini terdapat dalam kurikulum nasional dan kurikulum lokal dan bertujuan sebagai upaya penyiapan peserta didik agar berkompeten ilmu agama yang dimiliki, dan juga mengamalkannya serta menyebarkan di lingkungan masyarakat. Program keterampilan bertujuan untuk mempersiapkan dan membekali peserta didik untuk memperoleh keterampilan sesuai dengan potensinya sehingga dapat meningkat dan berkualitas di masyarakat. Program ini termasuk pada kegiatan ekstrakurikuler diantaranya PMR, Pramuka, Qiro'ah, Latihan Dakwah, Qosidah, Kaligrafi, dan Jurnalistik.<sup>1</sup>

#### 2. Analisis Data

##### a. Deskripsi Data

##### 1) Deskripsi Penerapan *Guided Inquiry* Kombinasi Media Audio-Visual Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI MIPA

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari–Februari 2022, bertempat di kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 3 MA Mu'allimat NU Kudus. Desain penelitian ini *the matching only pretest-posttest control group design*, dengan kelas eksperimen pada kelas XI MIPA 2 dan sebagai kelas kontrol yakni XI MIPA 3. Kegiatan *guided inquiry* yang dikombinasikan dengan media

---

<sup>1</sup> Profil MA Mu'allimat NU Kudus, Dokumentasi Penulis, Kudus, 09 Juni 2016, 17.

audio visual diterapkan pada kelas eksperimen, sedangkan penerapan dengan hanya menggunakan model *guided inquiry* dilakukan pada kelas kontrol.

**Gambar 4.1 Kelas Eksperimen**



Delapan kali pertemuan dilaksanakan dalam penelitian dengan rincian empat kali pertemuan pada kelas eksperimen dan empat kali pertemuan pada kelas kontrol. Pertemuan pertama masing-masing kelas diberikan soal *pre-test*.

Pertemuan kedua masing-masing kelas menggunakan model *guided inquiry* dengan materi sistem urinaria (organ ginjal). Praktikum yang dilakukan adalah analogi filtrasi urin menggunakan kacang merah dan beras. Kelas eksperimen diberikan kombinasi media audio visual berkaitan dengan sistem urinaria. Lembar kerja peserta didik yang digunakan terkait model *guided inquiry* yang dipadukan dengan keterampilan proses sains materi sistem ekskresi.

Media audio visual yang digunakan pada pertemuan ke dua yaitu terdapat tiga media yang menjelaskan mengenai sistem urinaria, berikut penjelasan media audio visual pada pertemuan kedua di kelas eksperimen:

**Gambar 4.2 Cuplikan Media Audio Visual  
Apersepsi**



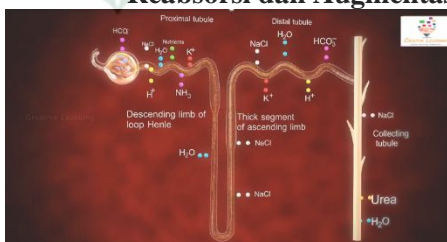
Pada media pertama diawali apersepsi sebelum memasuki pembelajaran materi sistem ekskresi dengan durasi 4 menit 22 detik dengan animasi 3 dimensi. Audio penjelasan menggunakan suara yang unik dengan berbahasa inggris dan visualisasi menarik dan terdapat penggambaran jika sering menahan urin agar tidak keluar. Sehingga dengan audio dan visual yang baik dapat membangunsemangat belajar peserta didik dan memahami materi dengan baik. Media ini dapat diakses di channel Peekaboo Kidz dengan judul “*How Your Urinary System Works?*” pada link [https://youtu.be/dZREDWD\\_5bA](https://youtu.be/dZREDWD_5bA).

**Gambar 4.3 Cuplikan Media Audio Visual Filtrasi**



Media yang kedua dapat diakses pada link <https://youtu.be/j9qZwRooBxc> dengan nama channel “Bifrost” yang berjudul *Glumerular Filtration*. Media kedua menjelaskan bagian ginjal dengan durasi 2 menit 15 detik. Penjelasan audio menggunakan Bahasa inggris dengan visualisasi tiga dimensi (3D), penggunaan visualisasi 3D mampu membuat peserta didik antusias dalam menyaksikan proses filtrasi dalam ginjal.

**Gambar 4.4 Cuplikan Media Audio Visual Materi Reabsorpsi dan Augmentasi**

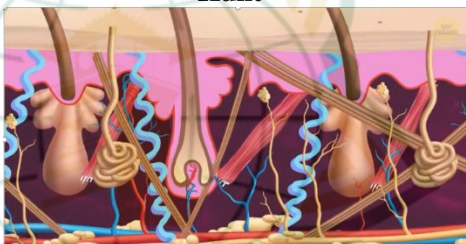


Gambar 4.4 merupakan cuplikan gambar yang diambil pada media ketiga yang menjelaskan tentang proses pembuatan urin setelah memasuki tahap filtrasi dengan durasi 2 menit 30 detik. Media ini dapat diakses pada channel Bifrost yang berjudul *Tubular*

*Reabsorption* atau dapat diakses melalui link <https://youtu.be/tAYDVaD53xM>. Penjelasan audio menggunakan Bahasa Inggris dengan visualisasi tiga dimensi.

Pertemuan ketiga masing-masing kelas menggunakan model *guided inquiry* dengan materi lanjutan sistem ekskresi (organ kulit, hati dan paru-paru). Praktikum yang dilakukan adalah uji urin menggunakan indikator benedict dan indikator biuret. Kelas eksperimen diberikan kombinasi media audio visual berkaitan dengan organ kulit.

#### **Gambar 4.5 Cuplikan Media Audio Visual tentang Kulit**



Media ke-empat berisi tentang sistem ekskresi kulit yang dapat diakses pada channel SISI TERANG dengan judul “Petualangan menuju lapisan dalam kulitmu” atau dapat diakses pada link <https://youtu.be/2MsbUulBpzY>. Media yang ke-empat menjelaskan tentang bagian sistem ekskresi berupa kulit. Pada media terdapat animasi superhero yang mampu memasuki bagian kulit manusia dan dapat menggambarkan bagian-bagian di dalam lapisan kulit dengan disertai audio yang jelas dan visualisasi lapisan kulit dengan menarik dan tidak tidak pecah dan berdurasi 8 menit 16 detik.

Lembar kerja peserta didik yang digunakan terkait model *guided inquiry* yang dipadukan dengan keterampilan proses sains. Pertemuan ke-empat, masing-masing kelas diberikan soal *post-test* terkait keterampilan proses sains peserta didik.

## **2) Data Keterampilan Proses Sains Materi Sistem Ekskresi**

Data keterampilan proses sains peserta didik diperoleh dengan memberikan kedua kelompok soal *pre-*

*test* dan *post-test*. *Pre-test* digunakan supaya melihat kemampuan awal peserta didik terkait keterampilan proses sains pada materi sistem ekskresi, sedangkan *post-test* mengetahui peningkatan setelah diberi perlakuan pada keterampilan proses sains. Berikut tabel hasil *pre-test* dan *post-test*:

**Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Keterampilan Proses Sains**

Kelas	Nilai <i>pre-test</i>		Nilai <i>post-test</i>	
	Min	Maks	Min	Maks
Eksperimen	4	58,6	32,6	96
Kontrol	7,14	55,7	17,1	86,8

Tabel 4.1 menyatakan hasil perolehan *pre-test* dengan nilai maksimal pada kelas eksperimen skor 58,6 dan kelas kontrol dengan skor 55,7. Pada nilai minimal pada kelas eksperimen terdapat skor 4 dan kelas kontrol 7,14. Nilai *post-test* maksimal kelas eksperimen yaitu 96 dan kelas kontrol 86,8. Sedangkan kelas eksperimen terdapat nilai yang kecil dari *post-test* 32,6 serta nilai paling kecil kelas kontrol 17,1. Berikut tabel perbedaan rata-rata keterampilan proses sains peserta didik pada materi sistem ekskresi sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan:

**Tabel 4.2 Rata-Rata Hasil Keterampilan Proses Sains**

Kelas	Rata-rata			
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	N-gain	Kategori
Eksperimen	25,43	70,89	0,61	Sedang
Kontrol	19,46	52,27	0,41	Sedang

Pada tabel 4.2 menunjukkan hasil *pre-test* kedua kelompok masih kurang dengan rata-rata 19,46 pada kelas kontrol yang berarti dalam kriteria kurang sekali pada keterampilan proses sains. Kelas eksperimen mempunyai rata-rata 25,43 yang berarti keterampilan proses sains peserta didik pada kriteria kurang. Hasil *post-test* kelas eksperimen nilai rata-ratanya lebih tinggi daripada kelas kontrol. Kelas eksperimen dengan nilai rata-rata 70,89 dan kelas kontrol memiliki rata-rata 52,27.

Setelah diberi perlakuan menunjukkan kedua kelompok meningkat dengan skor N-gain pada kategori sedang.

Kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan *guided inquiry* yang dikombinasikan dengan media audiovisual dan kelas kontrol diberi perlakuan hanya pembelajaran *guided inquiry*. Kemudian keterampilan proses sains dapat diketahui pada kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah diberi perlakuan maka sampel diberikan *post-test*. Hasil *post-test* berdasarkan keterampilan proses sains setiap indikator sebagai berikut:

**Tabel 4.3 Hasil Post-Test Setiap Indikator Keterampilan Proses Sains pada Kelas Eksperimen**

Indikator	Rata-rata					
	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Pre-test	Post-test	N-gain	Pre-test	Post-test	N-gain
Mengamati	57,1	91	0,79	43,9	56	0,22
Mengklasifikasikan	64,3	70	0,16	34,1	56	0,33
Interpretasi	22,1	84	0,79	14,9	45	0,35
Prediksi	14,3	63	0,57	4,9	40	0,37
Hipotesis	19	74	0,68	21,5	58	0,46
Merencanakan percobaan	14,3	81	0,78	4,9	70	0,68
Mengajukan pertanyaan	9	25	0,18	22,9	46	0,30
Penerapan konsep	38,1	63	0,40	26,8	56	0,40
Menarik kesimpulan	6,7	67	0,65	6,8	42	0,38
Mengkomunikasikan	34,1	81	0,71	26,35	56	0,40

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa rata-rata pencapaian setiap indikator keterampilan proses sains kelas eksperimen dan kelas kontrol. Terdapat dua indikator yang mengalami peningkatan yang rendah pada kelas eksperimen yaitu pada aspek mengklasifikasikan dan mengajukan pertanyaan. Indikator yang mengalami peningkatan yang tinggi paada kelas eksperimen yaitu mengamati, interpretasi data, merencanakan percobaan dan mengkomunikasikan.

### 3) Data Pengaruh *Guided Inquiry* Kombinasi Media Audio Visual Terhadap Keterampilan Proses Sains

Sebelum dilakukan olah data menggunakan uji hipotesis maka data diuji normalitas dan uji homogenitas sebagai prasyarat analisis. Data pertama kali akan diuji normalitas dengan bantuan program SPSS versi 16.0. Hasil uji normalitas *test of normality* (Shapiro-Wilk dan Kolmogorov Smirnov test), yang menunjukkan bahwa nilai Sig. Kolmogorov-Smirnov pada data *pre-test* kelas eksperimen nilai Sig. Kolmogorov-Smirnov adalah  $0,12 < 0,05$  menunjukkan bahwa distribusi data tidak normal. Sedangkan data *pre-test* kelas kontrol  $0,000$  yang lebih kecil dari  $0,05$  maka dapat diartikan distribusi data tidak berdistribusi normal.

Pada data *post-test* kelas eksperimen  $0,01$  yang berarti lebih kecil dari  $< 0,05$  menunjukkan data tidak berdistribusi normal, sedangkan data *post-test* kelas kontrol  $0,248$  menunjukkan bahwa lebih besar  $> 0,05$  sehingga diartikan distribusi data untuk kelas kontrol adalah normal. Dengan demikian data *pre-test* dan *post-test* kedua kelompok tidak berdistribusi normal.

Pengujian homogenitas berbantuan dengan program SPSS versi 16.0 dengan alat analisis Levene Test. Hasil uji diatas menunjukkan bahwa data *post-test* dengan dasar mean didapat nilai Sig.  $0,786$  dan nilai *Pre-test* dengan nilai Sig.  $0,556$ . Oleh karena angka kedua tes dengan Sig.  $> 0,05$ , disimpulkan adanya persamaan pada dua variabel, sehingga data bersifat homogen

Setelah diuji prasyarat analisis terdapat data yang tidak berdistribusi normal walaupun data bersifat homogen sehingga uji hipotesis menggunakan Mann Whitney U Test Berikut hasil uji hipotesis *post-test* keterampilan proses sains menggunakan bantuan program SPSS:

**Tabel 4.4 Uji Hipotesis Mann-Withney U**

	Kelas	N	Mean	Jumlah nilai	Asymp . Sig. (2-tailed)
<b>Hasil KPS</b>	Eksperimen	44	55,31	2433,5	0,000
	Kontrol	44	33,69	1482,5	

Tabel tersebut menunjukkan kelas eksperimen nilai rata-rata *post-test* lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu 55,31, sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol yakni 33,69. Untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan hasil *post-test* dapat dilihat pada kolom Asymp. Sig. (2-tailed) dengan nilai  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan sains pada peserta didik dengan pemberian model pembelajaran *guided inquiry* kombinasi media audio visual pada materi sistem ekskresi.

## B. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari tahun 2022 di Madrasah Aliyah Mu'allimat NU Kudus. Populasi yang diambil dari kelas XI MIPA dengan jumlah 133 orang. Pengambilan sampel menggunakan *probability sampling* dengan teknik *cluster random sampling* yang berarti pengambilan sampel sebagai kelompok kontrol dan kelompok eksperimen secara random berdasarkan kelas. Kelompok eksperimen pada kelas XI MIPA 2 dan kelompok kontrol kelas XI MIPA 3 dengan sampel masing-masing kelompok terdiri 44 peserta didik. Instrumen yang digunakan berbentuk tes dan lembar kerja peserta didik (LKPD).

### 1. Penerapan *Guided Inquiry* Kombinasi Media Audio Visual Materi Sistem Ekskresi

Kegiatan kelas eksperimen diterapkan menggunakan *guided inquiry* dengan kombinasi media audio visual. Peneliti menggunakan *pre-test* dan *post-test* dengan sepuluh indikator yaitu mengamati, mengklasifikasikan, menginterpretasi, memprediksi, menghasilkan hipotesis, merencanakan eksperimen, mengajukan pertanyaan, penerapan konsep, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan.

Penelitian ini dilaksanakan empat kali pertemuan pada setiap kelas. Pertemuan pertama dilakukan dengan kegiatan



pendahuluan, memeriksa kehadiran dan kegiatan apersepsi, sebelum memasuki pembelajaran materi sistem ekskresi. Setelah itu, peneliti membagikan *pre-test* yang terdiri dari dua belas soal dengan tujuh soal pilihan ganda dan lima soal *essay*. Setelah selesai mengerjakan, peneliti menerangkan langkah *guided inquiry* untuk pertemuan selanjutnya.

Kegiatan pembelajaran pertemuan kedua dan ketiga dilakukan dengan berkelompok, hal ini membuat peserta didik bisa untuk bertukar pendapat bersama teman untuk menyelesaikan masalah yang disajikan. Hal ini sejalan dengan penelitian Rani dkk menyatakan KPS akan menjadikan pembelajaran lebih efektif dalam menyelesaikan permasalahan diwujudkan melalui pengembangan kemampuan individu maupun kelompok yang melibatkan kemampuan fisik dan mental.<sup>3</sup> Hal tersebut membuat peserta didik mampu mengembangkan kemampuan berfikir ilmiah dengan melakukan diskusi dengan teman kelompoknya serta dapat meningkatkan kemampuan keterampilan proses sains.

Pertemuan kedua dilaksanakan dengan kegiatan pendahuluan, memberikan tampilan audio visual mengenai sistem urinaria dan menampilkan *power point* (ppt) terkait organ ginjal. Langkah pertama peserta didik mengamati serta mencatat poin-poin penting yang terdapat pada media yang ditampilkan di TV LCD. Kemudian dilanjutkan di laboratorium dan lembar kerja peserta didik (LKPD) dibagikan kepada peserta didik sebagai panduan peserta didik sesuai dengan sintaks *guided inquiry*.

Sintaks *guided inquiry* antara lain penyajian masalah, membuat hipotesis, merancang eksperimen, bereksperimen, mengumpulkan serta menganalisis data dan penarikan kesimpulan.<sup>4</sup> Setiap langkah *guided inquiry* terdapat indikator keterampilan proses sains. Kegiatan penemuan membiasakan

---

<sup>3</sup> Rani Purwati, Baskoro Adi Prayitno dan Dewi Puspita Sari, "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Ekskresi Kulit untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI SMA," *Proceeding Biology Education Conference* 13, no. 1, (2016): 325-329, diakses pada 07 Maret 2022, [eksresi\\_kulit\\_-with-cover-page-v2.pdf \(d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net\)](https://doi.org/10.24127/eksresi_kulit_-with-cover-page-v2.pdf).

<sup>4</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif; Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2010), 172.

peserta didik proaktif untuk mengembangkan berbagai elemen keterampilan proses sains, seperti; keterampilan mengamati, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, mengklasifikasi, dan menarik kesimpulan.<sup>5</sup>

Pertemuan ketiga dilaksanakan sama dengan pertemuan kedua dengan kegiatan pendahuluan, mereview terkait materi pertemuan sebelumnya kemudian dilanjutkan memberikan tampilan audio visual mengenai kulit dan menampilkan *power point* (ppt) materi sistem ekskresi berupa kulit, hati, paru-paru dan kelainan sistem ekskresi serta teknologi yang menjadi solusi dari kelainan yang terjadi. Kemudian dibagikan LKPD, sebagai panduan peserta didik sesuai dengan sintaks *guided inquiry*.

Pertemuan keempat dilaksanakan dengan kegiatan pendahuluan kemudian dilanjutkan dengan penarikan kesimpulan dari dua pertemuan sebelumnya dan kegiatan tanya jawab. Setelah itu peserta didik mengerjakan *post-test* dengan soal yang sama dengan *pre-test* tetapi soal diacak. *Post-test* dilakukan dengan membagi 2 jenis soal, hal ini dilakukan untuk meminimalisir kegiatan menyontek.

Kegiatan pada kelas kontrol dilaksanakan dengan empat pertemuan dengan tidak diberi perlakuan berupa kombinasi media audio visual. Kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol pada pertemuan kedua dan ketiga menggunakan media *power point* (ppt) saja tanpa ada kombinasi media audio visual, hal tersebut bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh atau tidak antara kegiatan *guided inquiry* kombinasi dengan media audiovisual dengan pembelajaran hanya menggunakan model *guided inquiry* saja.

Penggunaan *guided inquiry* dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik bisa dilihat pada tabel 4.2, yang menunjukkan rata-rata nilai keterampilan proses sains peserta didik sebelum diberi perlakuan pada kategori kurang dengan nilai kelas 19,2 dan keterampilan proses sains kelas eksperimen sebesar 23,95 Setelah diberi perlakuan pada kedua kelas, kelas eksperimen

---

<sup>5</sup> Khairuna, dkk., "Penerapan Model *Discovery Learning* dengan Pemanfaatan *Virtual Laboratory* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Sistem Ekskresi," *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 9, no. 2 (2021):280-292.

pada kriteria baik sebesar 71,96 dan nilai kelas kontrol kriteria cukup 51,9.

Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu dari Nurhabibah dkk yang menunjukkan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa kelas IV SD dengan nilai sig < 0,05.<sup>6</sup> Selain itu pada penelitian terdahulu oleh Andalia dkk menunjukkan adanya pengaruh penerapan inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar peserta didik konsep sistem ekskresi.<sup>7</sup>

Peningkatan KPS peserta didik tumbuh karena pembelajaran model inkuiri mampu melatih dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis dan sistematis dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.<sup>8</sup> Hal itu dibuktikan dengan pembelajaran *guided inquiry* pada penelitian ini membuat peserta didik lebih antusias, aktif bertanya, mandiri, bekerja sama dalam menyelesaikan persoalan, melakukan eksperimen serta dapat menarik kesimpulan serta dapat mengkomunikasikan. Sehingga peserta didik dapat menambah pengetahuannya dan mendapatkan konsep sendiri.

Hal ini dijelaskan Novitawati bahwa terjadi peningkatan intensitas keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran *guided inquiry* karena mampu mendorong peserta didik memiliki pengalaman dalam melakukan percobaan.<sup>9</sup> Penggunaan KPS

---

<sup>6</sup> Sarah Nurhabibah, Arif Hidayat dan Alif Mudiono, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Muatan IPA di Kelas IV," *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan* 3, no. 10, (2019):1286-1293, diakses pada 24 November, 2021, <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>.

<sup>7</sup> Nurlena Andalia, dkk., "Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Sistem Ekskresi Manusia di SMP Negeri 2 Kota Banda Aceh," *Bioilmi* 5, no. 1 (2019):38.

<sup>8</sup> Dedy Hariyadi, dkk., "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Lingkungan Terhadap Keterampilan Proses dan Penguasaan Konsep IPA Siswa Kelas VII pada Materi Ekosistem," *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan* 1, no. 8 (2016), 1572. 1567-1574.

<sup>9</sup> Novitawati dan Heni Elyanoor, "Meningkatkan Hasil Belajar IPA pada Konsep Energi Panas dan Bunyi melalui Kombinasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan *Make a Match* dengan menggunakan Media Audiovisual pada Siswa Kelas IV SDN Seberang Mesjid 5 Banjarmasin," *Jurnal Paradigma* 10, no. 2 (2015): 58, diakses pada 29 November, 2021, <http://eprints.ulm.ac.id/8452/>.

dalam kegiatan pembelajaran yaitu agar mendapat, kemudian mampu memperluas serta mempraktikkan teori, prinsip hukum dan konsepsains dalam kehidupan.<sup>10</sup> Sehingga penggunaan *guided inquiry* diberi dengan indikator KPS pada penelitian ini dapat membuat peserta didik mendapatkan pengalaman baru dari pada proses belajar mengajar konvensional.

## 2. Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sistem Ekskresi

Perbedaan pencapaian pembelajaran sistem ekskresi berdasarkan setiap indikator keterampilan proses sains peserta didik bisa dilihat dari grafik yang berasal dari N-gain *pretest* dan *post-test* kedua kelompok. Pada tabel 4.3 tersebut menunjukkan perbedaan pencapaian rata-rata skor keterampilan proses sains antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, yaitu pada kelas eksperimen diterapkan penggunaan *guided inquiry* kombinasi audio visual materi sistem ekskresi mengalami peningkatan lebih tinggi daripada kelas kontrol dalam semua aspek keterampilan proses sains kecuali pada dua aspek yaitu aspek mengklasifikasikan dan aspek mengajukan pertanyaan.

Aspek mengamati tergolong kategori tinggi pada kelas eksperimen yaitu nilai N-gain 0,79 karena adanya tampilan media pembelajaran materi sistem ekskresi menggunakan audio visual tentang sistem urinaria dan kulit yang terlihat nyata dan menarik perhatian peserta didik membuat penyampaian materi sistem ekskresi yang kompleks menjadi mudah dipahami. Hal ini sesuai dengan fungsi media audio visual yaitu untuk menampilkan gambar nyata yang jelas dan belum pernah diketahui peserta didik dan mampu mevisualisasikan materi yang abstrak menjadi konkret.<sup>11</sup> Hal ini menunjukkan peserta didik telah mampu memahami struktur dari organ sistem ekskresi seperti kulit. Sedangkan kelas kontrol dengan pembelajaran tanpa kombinasi media audio visual mengalami peningkatan pada kategori rendah dengan N-gain 0,22.

---

<sup>10</sup> Dinda Maulidhatul Rahma, dkk., "Keterampilan Proses Sains Terintegrasi Siswa Kelas XI pada Materi Medan Magnet," *Webinar Pendidikan Fisika*, 14 November 2020:23.

<sup>11</sup> Kaniawati, dkk., "The Influence of Using Momentum and Impulse Computer Simulation to Senior High School Students' Concept Mastery," *Journal of Physics: Conference Series* 739, no. 1(2016), diakses pada 25 November, 2021, <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/739/1/012060/meta>.

Aspek mengklasifikasikan pada kelas eksperimen memperoleh N-gain yang rendah pencapaian nilai *pre-test* pada rata-rata 64,3 dan *post-test* 70. Aspek mengklasifikasikan mendapat skor peningkatan yang rendah bisa terjadi karena masih kurangnya fokus peserta didik dalam menjawab tes. Pada aspek mengklasifikasikan tes berbentuk pilihan ganda terkait materi kelainan pada sistem ekskresi. Menurut Purwati dkk, keterampilan mengklasifikasikan dapat ditingkatkan dengan kegiatan pengamatan langsung.<sup>12</sup> Hal ini dikarenakan media audio visual tidak mencakup penjelasan materi kelainan pada sistem ekskresi, sehingga pada aspek mengklasifikasikan kelainan sistem ekskresi menjadikan peningkatan keterampilan proses sainsnya rendah.

Aspek interpretasi kelas eksperimen memperoleh N-gain 0,79 yang menunjukkan peningkatan dengan kategori tinggi. Adanya kombinasi pembelajaran *guided inquiry* kombinasi media audio visual kelas eksperimen lebih mudah menerima materi bahan ajar yang disampaikan oleh guru dan memiliki minat dalam belajar.<sup>13</sup> Hal tersebut berbeda dengan kelas kontrol kategori sedang dengan N-gain 0,35. Hal ini membuktikan pada kelas eksperimen telah dapat menafsirkan tabel uji urin untuk dikaitkan dengan gangguan bagian organ dari sistem ekskresi.

Aspek prediksi mengalami peningkatan pada kategori sedang dengan kelas eksperimen lebih tinggi 0,57 dari kelas kontrol 0,37. Peningkatan tersebut menunjukkan peserta didik telah mampu terampil dalam mengungkapkan kemungkinan atau meramal kejadian pada kondisi yang belum dilakukan pengamatan. Hal ini menunjukkan peserta didik telah mampu memperkirakan keadaan berdasarkan tabel pengamatan uji kandungan urin.

---

<sup>12</sup> Rani Purwati, Baskoro Adi Prayitno dan Dewi Puspita Sari, "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Ekskresi Kulit untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI SMA," *Proceeding Biology Education Conference* 13, no. 1 (2016): 327-328, diakses pada 07 Maret 2022, [ekskresi kulit -with-cover-page-v2.pdf \(d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net\)](https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/gm/article/view/166/154).

<sup>13</sup> SMH Thaarq dan RSN Yanda, "Analisis Tingkat Efektivitas Penggunaan Media Audio Visual Terhadap Pemahaman Siswapada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Di Kelas XI SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya," *Genta Mulia* 9, No. 2(2018): 32-43, diakses pada 30 November, 2021, <https://www.ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/gm/article/view/166/154>.

Aspek hipotesis nilai N-gain yang lebih tinggi dari pada kelas kontrol diperoleh kelas eksperimen dengan  $0,68 > 0,46$  yang berarti kedua kelompok mengalami peningkatan kategori sedang. Kedua kelas menunjukkan adanya peningkatan keterampilan membuat dugaan sementara pada permasalahan terkait adanya pengujian kandungan urin dengan perbanyak minum air putih akan berpengaruh pada kandungan alkohol pada tubuh

Aspek merencanakan percobaan kelas eksperimen mengalami peningkatan pada kategori tinggi, hal ini membuktikan bahwa penggunaan *guided inquiry* kombinasi media audio visual mampu menjadikan peserta didik terampil dalam merencanakan percobaan mulai dengan penyiapan bahan dan alat serta prosedur pelaksanaan percobaan analogi filtrasi dan uji urin. Hal tersebut sesuai dengan keterampilan merencanakan percobaan terdiri dari kemampuan menentukan variabel, menentukan bahan dan alat serta menentukan langkah-langkah percobaan.<sup>14</sup> Sebelum adanya model *guided inquiry* ini, peserta didik tidak pernah melakukan pengujian di dalam laboratorium biologi madrasah sehingga membuat peserta didik tidak mengetahui akan nama beserta kegunaan dari alat-alat dan bahan di laboratorium biologi.

Aspek mengajukan pertanyaan pada kelas eksperimen tergolong kategori rendah dibandingkan aspek lainnya yaitu 0,18. Skor yang rendah pada aspek mengajukan pertanyaan bisa dikarenakan peserta didik yang tengah bingung dengan penyajian pertanyaan serta belum terbiasanya peserta didik memperoleh soal KPS. Selain itu, rendahnya aspek mengajukan pertanyaan terjadi karena peserta didik belum terbiasa dengan merumuskan masalah dari sebuah pernyataan tentang membuktikan bahwa pembentuk urin melewati tahap filtrasi, reabsorpsi dan augmentasi sampai menjadi urin sejati.

Rendahnya aspek mengajukan pertanyaan dengan soal membuat rumusan masalah disebabkan peserta didik hanya terbiasa dengan menjawab soal dari pendidik namun tidak diajari bagaimana cara membuat pertanyaan. sehingga ketika penelitian ini berlangsung 2 pertemuan dengan menerapkan

---

<sup>14</sup> Adelia Alfama Z dan Ida Kaniawati, "Pengaruh Model Pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Mata Pelajaran Fisika," *EDUSAINS* 7, no. 2 (2015):196, <http://dx.doi.org/10.15408/es.v7i2.1815>.

*guided inquiry* kombinasi media audio visual materi sistem ekskresi masih kurang membangun keterampilan peserta didik di aspek mengajukan pertanyaan.

Aspek penerapan konsep mengalami peningkatan dengan kategori sedang yaitu N-gain pada kedua kelas memperoleh nilai  $<0,70$ . Penerapan konsep ialah suatu keterampilan memecahkan masalah pada suatu situasi baru dengan menggunakan konsep yang telah dipelajari.<sup>15</sup> Hal tersebut menunjukkan peserta didik baik di kelas eksperimen maupun kontrol mengalami peningkatan dalam menerapkan konsep bagaimana kerja ginjal yang diterapkan pada sebuah teknologi sebagai pengganti ginjal yaitu hemodialisis.

Aspek menarik kesimpulan tergolong N-gain meningkat di kelas eksperimen dengan 0,65 sedangkan kelas kontrol 0,38  $< 0,70$  yang berarti pada kategori sedang hal ini menunjukkan adanya model *guided inquiry* membuat peserta didik terampil dalam menarik kesimpulan. Keterampilan menyimpulkan menjadikan peserta didik mampu mendapatkan konsep pengetahuan sendiri sehingga akan mudah diingat dan dipahami bagi peserta didik.<sup>16</sup> Penelitian ini menunjukkan peserta didik dapat menarik kesimpulan dari sebuah tabel yang disajikan dari hasil percobaan urin.

Aspek mengkomunikasikan mengalami peningkatan kategori tinggi dengan N-gain 0,71 daripada kelas kontrol dengan N-gain 0,40 berarti kategori sedang. Keterampilan mengkomunikasikan ialah keterampilan menjelaskan dari hasil percobaan melalui dengan kegiatan berdiskusi, mendeskripsikan data hasil pengamatan dalam bentuk grafik atau diagram ataupun tabel dan penyampaian laporan hasil percobaan.<sup>17</sup> Pada aspek mengkomunikasikan kedua kelompok mengalami

---

<sup>15</sup> Adelia Alfama Z dan Ida Kaniawati, "Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Mata Pelajaran Fisika," *EDUSAINS* 7, no. 2 (2015): 198. <http://dx.doi.org/10.15408/es.v7i2.1815>.

<sup>16</sup> Khairuna, dkk., "Penerapan Model *Discovery Learning* dengan Pemanfaatan *Virtual Laboratory* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Sistem Ekskresi," *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 9, no. 2 (2021): 287.

<sup>17</sup> Adelia Alfama Z dan Ida Kaniawati, "Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Mata Pelajaran Fisika," *EDUSAINS* 7, no. 2 (2015):197, <http://dx.doi.org/10.15408/es.v7i2.1815>.

peningkatan, yang berarti menerapkan *guided inquiry* akan menjadikan peserta didik terampil untuk mengkomunikasikan hasil pengamatan atau percobaan uji kandungan urin menggunakan biuret dan benedict dalam bentuk diagram dan dapat membaca tabel.

### 3. Pengaruh *Guided Inquiry* Kombinasi Media Audio Visual Materi Sistem Ekskresi Terhadap Keterampilan Proses Sains

Penerapan *guided inquiry* di materi sistem ekskresi dengan kombinasi media audio visual lebih mempunyai pengaruh terhadap keterampilan proses sains dari pada penggunaan pembelajaran hanya dengan *guided inquiry* saja. Hal ini dinyatakan dengan hasil uji hipotesis Mann Whitney bernilai sig.  $0,00 < \alpha 0,05$  yang artinya  $H_a$  diterima serta  $H_0$  ditolak, berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

Hal ini sama dengan penelitian Putri dkk yaitu adanya perbedaan yang signifikan hasil belajar IPA antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen dengan diketahui hasil hipotesis dengan uji-t,  $t_{hitung}$  lebih besar dengan  $t_{tabel}$  ( $t_{hitung} 4,30 > t_{tabel} 1,67$ ).<sup>18</sup> Hal ini bersamaan dengan penelitian terdahulu oleh Ainun Magfirah dkk yang dilaksanakan pada jenjang sekolah dasar (SD) kelas IV, yang menyatakan bahwa pembelajaran *guided inquiry* disertai penggunaan media audiovisual memberikan kontribusi positif sehingga lebih tingginya keterampilan proses sains dan penguasaan konsep IPA dari pada kelas kontrol.<sup>19</sup>

Penggunaan media visual menjadikan pembelajaran lebih efektif, menyenangkan dengan kombinasi antara media visual dan media audio dapat menyakinkan penyampaian informasi dengan tepat dan akurat. Selain itu, dapat memperlancar pemahaman dan minat belajar serta memperkuat daya ingat

---

<sup>18</sup> Ni Pt Linda Kusuma Putri, Nyoman Kusmaryatni dan I Nyoman Murda, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar IPA," *Mimbar PGSD UNDIKSHA* 6, no. 3 (2018): 153, diakses pada 24 November, 2021, <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/21093>.

<sup>19</sup> Ainun Magfirah, Arif Hidayat dan Susriyati Mahanal, "Penggunaan Media Audiovisual pada Model Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA," *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan* 4, no. 1 (2019): 102, diakses pada 25 November, 2021, <https://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/11890>.



peserta didik terhadap konsep materi.<sup>20</sup> Hal ini dibuktikan hasil *post-test* peserta didik tabel 4.3 yang menunjukkan pencapaian pada kelas eksperimen lebih tinggi di setiap indikator keterampilan proses sains daripada kelas kontrol kecuali pada dua indikator mengajukan pertanyaan dan mengklasifikasikan.

Sistem ekskresi memiliki materi yang kompleks, dengan saling berkaitannya konsep didalamnya sehingga peserta didik memerlukan adanya penekanan penyampaian. Pembelajaran materi sistem ekskresi cocok dengan diberi model *guided inquiry* serta kombinasi media audio dan visual. Penggunaan media ini membuat penyampaian materi pelajaran mudah diterima oleh peserta didik.<sup>21</sup>

Pencapaian tujuan pendidikan dipengaruhi oleh adanya perhatian peserta didik, tercapainya pembelajaran ditunjukkan ketika peserta didik mampu mencapai penguasaan materi yang diberikan pada pertemuan.<sup>22</sup> Pemilihan metode disertai media yang tepat dapat membantu pemahaman materi, menghubungkan antar materi motivasi belajar meningkat sehingga dapat meningkatkan aktivitas. Hal ini seperti penggunaan *guided inquiry* dikombinasi dengan media audio visual karena terjadi interaksi kolaboratif antar peserta didik dan guru sebagai fasilitator serta penggunaan media yang tepat pada proses pembelajaran, dengan demikian akan tercapainya tujuan pembelajaran.

Hambatan yang dihadapi saat proses penelitian yaitu durasi waktu yang hanya ada setiap satu jam pelajaran 30 menit. Selain itu pada kelas kontrol penyampaian materi terhambat oleh tidak terkoneksinya TV LCD dengan laptop peneliti. Hal tersebut dapat diatasi dengan penjelasan materi dengan bantuan

---

<sup>20</sup> Sri Yuliasutik, Sudarti dan Bambang Supriadi, “ Dampak Model Inkuiri Terbimbing Disertai Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VII di SMPN 1 Maesan,” *Jurnal Pendidikan Fisika 3*, no. 3 (2014): 216-222, diakses pada 29 November, 2021, <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/view/23275>.

<sup>21</sup> Wulandari FRA, NR Dewi dan I Akhlis, “Pengembangan CD Interaktif Pembelajaran IPA Terpadu Tema Energi Dalam Kehidupan untuk Siswa SMP,” *Unnes Science Education Journal 2*, no. 2 (2013): 263, diakses pada 2 November, 2021, <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej/article/view/2033/1848>.

<sup>22</sup> Didi Nur Jamaludin, “Penggunaan *Guided Teaching* dalam Mengorganisasikan Konsep pada Pembelajaran Sistem Peredaran Darah,” *Journal of Biology Education 1*, no. 2 (2018): 130.

gambar. Alat yang terdapat dalam laboratorium seperti bunsen masih minim, sehingga penggunaannya diatasi dengan menggunakan per kelas menggunakan satu bunsen. Selain bunsen terdapat pipet dengan karet yang sudah rusak sehingga sulit digunakan.

