

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

1. Gambaran Objek Penelitian

a. Profil Madrasah Aliyah Matholi'ul Huda

Madrasah Aliyah Matholi'ul Huda Pucakwangi berdiri pada tahun 1986. K. Nor Rozaq (1986-1988) sebagai kepala MA Matholi'ul Huda pertama.¹ Secara geografis MA Matholi'ul Huda terletak di Jalan Tiwongso Timur, Desa Sokopuluhan area sawah/kebun, Kecamatan Pucakwangi, Kabupaten Pati. Madrasah Aliyah Matholi'ul Huda terletak pada titik 6^o45'00.0"S 111^o01'01.2"E. Bagian utara MA Matholi'ul Huda berbatasan dengan Dukuh Gragalan, bagian timur dan selatan berbatasan dengan perumahan penduduk dan bagian barat berbatasan dengan persawahan.

Madrasah Aliyah Matholi'ul Huda memiliki dua jurusan yaitu IPA dan IPS. Jurusan IPA terdapat tiga kelas di setiap jenjang kelasnya, sedangkan program studi IPS terdapat dua kelas. Madrasah Aliyah Matholi'ul Huda tidak hanya unggul dalam bidang umum, namun juga tetap memegang teguh ilmu agama. Setiap hari terdapat pelajaran salaf sebagai pelengkap mata pelajaran umum, diantaranya yaitu Hadist, Ta'limul Muta'alim, Tauhid, Balaghoh, dan Tafsir.

Madrasah Aliyah Matholi'ul Huda juga berupaya untuk membekali keterampilan kepada siswanya melalui kegiatan *life skill*. Adapaun kegiatan *life skill* tersebut diantaranya yaitu tata boga, tata busana, otomotif, dan elektro. Melalui kegiatan *life skill* tersebut diharapkan dapat menjadi modal bagi kehidupan siswa. Ekstrakurikuler yang ada di MA Matholi'ul Huda diantaranya yaitu pramuka, karya ilmiah remaja (KIR), palang merah remaja (PMR), *marching band*, jurnalistik, teater, pencak silat, rebana, bulu tangkis, sepak bola dan bola voli. Ekstrakurikuler tersebut

¹ Ahmad Kholiq, *Sejarah Berdiri MADRASAH MATHOLI'UL HUDA (MMH) Sokopuluhan Pucakwangi Kab. Pati* (Pati: Pustaka el-Rahma Pati Jawa Tengah, 2010), 19

menjadi wadah bagi siswa untuk mengembangkan bakatnya.²

Madrasah Aliyah Matholi'ul Huda memiliki visi dan misi yang menjadi dasar dan acuan dalam mewujudkan sebuah tujuan di masa mendatang. Visi MA Matholi'ul Huda Pucakwangi yaitu membina warga madrasah yang Islam, berkualitas, terampil dan mandiri. Adapun penelitian ini sesuai dengan salah satu misi MA Matholi'ul Huda yaitu mengembangkan bakat keterampilan, menumbuhkan semangat kerja sama, membina disiplin dan tanggung jawab.

b. Sarana dan Prasarana Madrasah Aliyah Matholi'ul Huda

Sarana dan prasarana MA Matholi'ul Huda sebagai penunjang kegiatan belajar mengajar diantaranya yaitu perpustakaan, ruang kelas yang disertai dengan wifi, ruang guru, laboratorium dan lain sebagainya. Laboratorium MA Matholi'ul Huda cukup memadai karena terdapat alat dan bahan yang cukup lengkap, diantaranya yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.1 Alat dan Bahan di Laboratorium MA Matholi'ul Huda

No	Alat dan bahan	Jumlah
1	Pipet	20
2	Tabung reaksi	15
3	Gelas kimia	10
4	Kaki tiga	8
5	Kawat kasa	8
6	Pembakar spirtus	8
7	<i>Benedict</i>	2
8	Fehling A dan B	2
9	<i>Methylen Blue</i>	2
10	Lumpang dan alu	2
11	Mikroskop	5
12	Penjepit tabung reaksi	8

2. Analisis Data

a. Uji Validitas

Berdasarkan analisis uji validitas instrumen didapatkan hasil bahwa terdapat 5 soal yang tidak valid yaitu soal nomor 1,3,4,12 dan 18. Soal yang valid kemudian digunakan untuk

² Profil MA Matholi'ul Huda Pucakwangi, Dokumentasu Penulis, Pati, 27 April 2022.

pengambilan data melalui penelitian. Berikut adalah tabel hasil uji validitas instrumen:

Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Instrumen

No	r_{tabel}	r_{hitung}	Keterangan
1	0,361	0,111	Tidak valid
2	0,361	0,365	Valid
3	0,361	0,314	Tidak valid
4	0,361	0,076	Tidak valid
5	0,361	0,551	Valid
6	0,361	0,697	Valid
7	0,361	0,579	Valid
8	0,361	0,669	Valid
9	0,361	0,374	Valid
10	0,361	0,482	Valid
11	0,361	0,597	Valid
12	0,361	0,240	Tidak valid
13	0,361	0,718	Valid
14	0,361	0,770	Valid
15	0,361	0,365	Valid
16	0,361	0,732	Valid
17	0,361	0,582	Valid
18	0,361	0,191	Tidak valid
19	0,361	0,583	Valid
20	0,361	0,404	Valid

b. Uji Reliabilitas

Hasil uji reliabilitas menggunakan SPSS versi 22.0 yaitu nilai signifikansi sebesar 0,82. Sekaran menjelaskan bahwa nilai reliabilitas $>0,6$ dianggap kurang baik, reliabilitas 0,7 dapat diterima dan nilai reliabilitas di atas 0,8 artinya baik.³ Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai reliabilitas tergolong baik karena $0,82 > 0,8$. Berikut adalah tabel hasil uji reliabilitas instrumen:

Tabel 4.3 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

<i>Cronbach's Alpha</i>	Jumlah Item
0,82	20

³ Duwi Priyatno, *SPSS 22 Pengolah Data Terpraktis* (Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET, 2014), 69.

c. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Pada penelitian ini, uji normalitas menggunakan bantuan SPSS versi 22.0. Berdasarkan analisa didapatkan hasil bahwa keterampilan proses sains kelas eksperimen pada *pre-test* memiliki nilai signifikansi sebesar 0,64 yaitu lebih besar dari 0,05 ($0,64 > 0,05$), maka data berdistribusi normal. Keterampilan proses sains kelas eksperimen pada *post-test* yaitu $0,01 < 0,05$ sehingga data tidak berdistribusi normal. Keterampilan proses sains kelas kontrol pada *pre-test* yaitu sebesar $0,15 > 0,05$ maka data berdistribusi normal. Keterampilan proses sains kelas kontrol pada *post-test* $0,28 > 0,05$, maka data berdistribusi normal. Jadi dapat disimpulkan bahwa data pada penelitian ini tidak normal karena terdapat data yang nilai signifikansinya kurang dari 0,05 yaitu keterampilan proses sains pada *post-test* kelas eksperimen. Berikut merupakan hasil uji normalitas dengan metode Shapiro Wilk:

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas

	Kelas	Shapiro-Wilk	
		df	Sig
Keterampilan Proses Sains	<i>Pre-test</i> eksperimen	20	.645
	<i>Post-test</i> eksperimen	20	.013
	<i>Pre-test</i> kontrol	20	.159
	<i>Post-test</i> kontrol	20	.281

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan SPSS versi 22.0 dengan acuan bahwa nilai signifikansi $> 0,05$, maka varians data bersifat homogen.⁴ Berdasarkan analisis didapatkan hasil bahwa nilai *based on mean* yaitu $0,03 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data pada penelitian bersifat tidak homogen. Berikut adalah hasil uji homogenitas:

⁴ Duwi Priyatno, *SPSS 22 Pengolah Data Terpraktis* (Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET, 2014), 84

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas

Keterampilan Proses Sains		Levene Statistic	df1	df2	Sig
	<i>Based on Mean</i>	5.062	1	38	.030

d. Data Pre-test dan Post-test Keterampilan Proses Sains Siswa

Hasil *pre-test* dan *post-test* terkait keterampilan proses sains siswa yaitu kelas eksperimen memiliki nilai *pre-test* dengan nilai terendah yaitu 26, sedangkan nilai tertinggi yaitu 63. Nilai *pre-test* terendah kelas kontrol yaitu sebesar 29 dengan nilai tertinggi 58. Nilai *post-test* terendah kelas eksperimen sebesar 47, sedangkan pada kelas kontrol yaitu 65. Baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol pada nilai *post-test* tertinggi sama-sama mendapatkan nilai sebesar 95. Kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai *pre-test* sebesar 44, sedangkan kelas kontrol rata-rata nilai *pre-test* yaitu 46. Rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen yaitu 77 dan rata-rata nilai *post-test* kelas kontrol adalah 79. Berikut adalah tabel nilai *pre-test* dan *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Tabel 4.6 Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Nilai Pre-test			Nilai Post-Test		
	Min	Max	Mean	Min	Max	Mean
Eksperimen	26	63	44	47	95	77
Kontrol	29	58	46	65	95	79

Nilai *N-gain* kelas eksperimen yang diberikan perlakuan berupa penerapan praktikum virtual yaitu 59%. Kelas kontrol yang menerapkan praktikum riil memiliki nilai *N-gain* sebesar 61%, sehingga dapat diartikan bahwa *N-gain* keduanya termasuk dalam kriteria cukup efektif. Berikut adalah nilai *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol:

Tabel 4.7 Nilai *N-gain* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Nilai <i>N-gain</i> (%)	Kriteria
Eksperimen	59	Cukup efektif
Kontrol	61	Cukup efektif

Efektifitas penerapan praktikum virtual dan praktikum riil terhadap setiap aspek keterampilan proses sains siswa dapat dilihat dari nilai *N-gain* yang diperoleh. Pada kelas eksperimen terdapat dua indikator yang tidak efektif yaitu pada aspek merumuskan hipotesis dan menyimpulkan. Aspek keterampilan proses sains yang tergolong efektif pada kelas eksperimen yaitu aspek melakukan eksperimen, mengamati dan mengkomunikasikan. Pada kelas kontrol juga terdapat dua aspek yang tidak efektif yaitu aspek merumuskan hipotesis dan mengkomunikasikan. Aspek mengamati, menganalisis data dan mengklasifikasikan termasuk dalam kategori efektif. Berikut adalah nilai *N-gain* indikator keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol:

Tabel 4.8 Nilai *N-gain* Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Indikator KPS	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Rata-rata		N-gain (%)	Rata-rata		N-gain (%)
	Pre-test	Post-test		Pre-test	Post-test	
Merencanakan eksperimen	5	5,9	45	4,5	5,7	48
Mengajukan pertanyaan	2	5,1	61	2,9	5,3	59
Merumuskan Hipotesis	3,3	4,7	37	4,4	3,7	-26
Menggunakan alat dan bahan	2,9	5,5	63	2,6	5,1	57
Melakukan eksperimen	2,5	6,1	80	3,4	5,4	56
Mengamati	2,2	6,2	83	2,5	7	100
Menganalisis data	3,8	6,1	72	3,7	6,5	85
Mengklasifikasikan	4,5	5,6	44	3,3	6,7	92
Menyimpulkan	4	4,3	13	3,3	5,4	57
Mengkomunikasikan	3,8	6,9	95	4,2	4,8	20

e. Uji Hipotesis

1) Uji Mann-Whitney (Uji Dua Sampel yang Tidak Saling Berhubungan)

Penelitian ini menggunakan uji Mann-Whitney (uji dua sampel yang tidak saling berhubungan) karena data tidak berdistribusi normal dan varians data tidak homogen. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa nilai signifikansi pada penelitian ini yaitu 0,82, maka lebih besar dari 0,05 ($0,82 > 0,05$), sehingga dapat

disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara penerapan praktikum virtual dengan praktikum riil terhadap keterampilan proses sains siswa pada praktik urinalisis. Berikut adalah hasil uji Mann-Whitney:

Tabel 4.9 Hasil Uji Mann Whitney

<i>Test Statistics Mann-Whitney U</i>	
<i>Asymp.Sig. (2-tailed)</i>	.828

B. PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan di Madrasah Aliyah Matholi'ul Huda Pucakwangi. Pengambilan data dilakukan di kelas 11 IPA dengan jumlah populasi sebanyak 71 siswa. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 40 siswa dengan teknik *purposive sampling*. Sampel yang diambil yaitu kelas 11 IPA 1 sebanyak 20 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas 11 IPA 3 sebanyak 20 siswa sebagai kelas eksperimen. Kelas kontrol menerapkan praktikum riil, sedangkan kelas eksperimen menerapkan praktikum virtual.

1. Penerapan Praktikum Riil pada Praktik Urinalisis terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa

Pembelajaran dilaksanakan terdiri dari tiga tahap yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Kegiatan pendahuluan terdiri dari mengawali pembelajaran dengan salam, berdoa bersama, absensi, memastikan kesiapan siswa dalam belajar, memberikan motivasi kepada siswa dan memberikan apersepsi kepada siswa. Kegiatan inti berupa pemberian *pre-test*, penyampaian materi, praktikum dan *post test*. Kegiatan penutupan berupa penarikan kesimpulan dari kegiatan pembelajaran dan mengakhiri pembelajaran dengan salam.

Siswa yang telah melaksanakan *pre-test* dan mendapatkan materi tentang praktik urinalisis, kemudian melaksanakan praktikum riil di laboratorium yang ada di madrasah. Siswa dibagi menjadi tiga kelompok. Sebelum kegiatan praktikum, peneliti telah menyiapkan berbagai alat dan bahan praktikum pada suatu meja kemudian perwakilan dari masing-masing kelompok maju untuk menentukan alat dan bahan yang dibutuhkan. Setiap kelompok juga diberikan lembar kerja siswa untuk memudahkan pemahaman siswa dalam kegiatan praktikum. Setelah kegiatan praktikum dilaksanakan, selanjutnya siswa diberikan *post-test*.

Berdasarkan tabel 4.8 dapat diketahui nilai *N-gain* dari masing-masing indikator keterampilan proses sains. Nilai *N-gain* tertinggi yaitu pada aspek mengamati dengan *N-gain* 100% termasuk kategori efektif. Aspek lain yang termasuk dalam kategori efektif yaitu menganalisis data dengan *N-gain* 85% dan aspek mengklasifikasikan dengan *N-gain* 92%. Aspek mengajukan pertanyaan, menggunakan alat dan bahan, melakukan eksperimen dan menyimpulkan memiliki nilai *N-gain* berturut-turut 59%, 57%, 56% dan 57%. Empat aspek tersebut memiliki nilai *N-gain* yang berkisar antara 56%-75%, sehingga tergolong dalam kategori cukup efektif. Indikator keterampilan proses sains yang termasuk ke dalam kategori efektif dan cukup efektif dapat diartikan bahwa terdapat kenaikan keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah dilakukan praktik urinalisis melalui praktikum riil.

Pada aspek merencanakan eksperimen nilai *N-gain* yang diperoleh sebesar 48% termasuk dalam kategori kurang efektif. Hal tersebut bahwa praktikum riil dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada aspek merencanakan, namun belum maksimal. Terdapat dua aspek yang tidak efektif karena nilai *N-gain* yang dimiliki <40%. Kedua aspek tersebut yaitu aspek merumuskan hipotesis dengan *N-gain* -26% dan aspek mengkomunikasikan dengan *N-gain* 20%. Artinya praktikum riil tidak dapat meningkatkan keterampilan proses sains pada aspek merumuskan hipotesis dan mengkomunikasikan. Hal tersebut dapat terjadi karena siswa belum terbiasa berlatih untuk merumuskan hipotesis dan mengkomunikasikan hasil penelitian karena pembelajaran yang dilakukan mayoritas dengan teknik *teacher center*.

Berdasarkan tabel 4.7 nilai *N-gain* siswa yang menerapkan praktikum riil sebesar 61%, sehingga dapat diartikan bahwa penerapan praktikum riil cukup efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains pada praktik urinalisis. Selain itu, berdasarkan tabel 4.6 nilai rata-rata *pre-test* sebesar 46 sedangkan nilai rata-rata *post-test* yaitu 79. Hal tersebut menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa pada praktik urinalisis mengalami kenaikan setelah dilakukan praktikum secara riil di laboratorium.

Hal tersebut sesuai dengan penelitian Royani dkk. yang menjelaskan bahwa praktikum riil dapat meningkatkan keterampilan proses sains yang dibuktikan dengan adanya perubahan persentase keterampilan proses sains selama dua

pertemuan. Pertemuan pertama, persentase keterampilan proses sains siswa sebanyak 22% (kategori sangat baik), 22% (kategori baik), 39% (kategori cukup) dan 17% (kategori kurang), sedangkan pada pertemuan kedua, persentase keterampilan proses sains yaitu 50% (kategori sangat baik), 39% (kategori baik), 11% (kategori cukup) dan tidak ada yang memiliki kategori kurang.⁵

2. Penerapan Praktikum Virtual pada Praktik Urinalisis terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa

Proses pembelajaran siswa yang menerapkan praktikum virtual diawali dengan mengerjakan *pre-test* dan mendapatkan materi tentang praktik urinalisis kemudian melaksanakan praktikum virtual di dalam kelas. Praktikum dilakukan secara berkelompok, namun semua siswa dapat melakukan praktik di android masing-masing. Setiap kelompok diberikan lembar kerja siswa untuk memudahkan pemahaman siswa.

Pada tabel 4.8 menjelaskan tentang efektivitas praktikum virtual terhadap keterampilan proses sains yang dibuktikan dengan nilai *N-gain* masing-masing indikator keterampilan proses sains. Terdapat dua indikator keterampilan proses sains yang tidak efektif karena nilai *N-gain* yang didapatkan kurang dari 40%. Dua indikator tersebut yaitu merumuskan hipotesis dan menyimpulkan. Pada aspek merumuskan hipotesis nilai *N-gain* yang didapatkan yaitu 37%. Artinya praktikum virtual tidak dapat meningkatkan aspek merumuskan hipotesis. Hal tersebut dapat terjadi karena siswa kurang fokus saat mendapatkan materi dan mayoritas model pembelajaran yang dilaksanakan yaitu *teacher center* sehingga siswa belum terbiasa dengan pembelajaran yang berkaitan dengan keterampilan proses sains. Pada aspek menyimpulkan mendapatkan nilai *N-gain* 13%, artinya praktikum virtual tidak dapat meningkatkan indikator keterampilan proses sains pada aspek menyimpulkan. Hal tersebut dikarenakan siswa kurang fokus saat mendapatkan materi sehingga mereka kesulitan dalam menentukan kesimpulan.

⁵ Ida Royani, Baiq Mirawati, and Husnul Jannah, "Pengaruh Model Pembelajaran Langsung Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa," *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram* 6, no. 2 (2018): 46, <https://doi.org/10.33394/j-ps.v6i2.966>.

Nilai *N-gain* tertinggi yaitu pada aspek mengkomunikasikan dengan nilai 95% termasuk dalam kategori efektif. Pada aspek melakukan eksperimen nilai *N-gain* sebesar 80% dan pada aspek mengamati mendapat nilai *N-gain* 83%, dari kedua aspek tersebut nilai *N-gain* yang didapatkan >76% sehingga termasuk dalam kategori efektif. Aspek mengajukan pertanyaan memiliki nilai *N-gain* 61%, aspek menggunakan alat dan bahan mendapatkan nilai 63% dan aspek menganalisis data mendapatkan nilai *N-gain* 72%. Ketiga aspek tersebut memiliki nilai *N-gain* berkisar antara 56%-75%, maka dari itu aspek mengajukan pertanyaan, menganalisis data dan menggunakan alat dan bahan termasuk dalam kategori cukup efektif. Indikator yang tergolong kategori efektif dan cukup efektif memiliki arti bahwa melalui praktikum virtual dapat meningkatkan keterampilan proses sains pada aspek tersebut.

Pada aspek merencanakan eksperimen nilai *N-gain* sebesar 45% dan aspek mengklasifikasikan memiliki nilai *N-gain* 44%, berdasarkan tabel kategori tafsiran efektivitas *N-gain* kedua aspek tersebut tergolong kurang efektif karena nilai *N-gain* berkisar antara 40%-55%. Indikator yang tergolong kurang efektif memiliki arti bahwa melalui praktikum virtual dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada indikator tersebut, namun belum maksimal. Berdasarkan tabel 4.7 didapatkan nilai *N-gain* siswa yang menerapkan praktikum virtual sebesar 59%, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan praktikum virtual cukup efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains pada praktik urinalisis. Hal ini juga terbukti pada nilai rata-rata *pre-test* dan *post test* yang tertera pada tabel 4.6. Nilai rata-rata *pre-test* sebesar 44 dan mengalami kenaikan pada *post-test* dengan nilai rata-rata 77.

Hal tersebut sesuai dengan penelitian Kurniawati yang membuktikan bahwa penerapan praktikum virtual dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi vertebrata. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai T_{hitung} dari kelas eksperimen dan kelas replikasi lebih besar daripada nilai T_{tabel} yaitu $4.507 > 1.694$ (kelas eksperimen), $7.538 > 1.694$ (kelas replikasi) dan $7.861 > 1694$ (kelas replikasi).⁶

⁶ Kurniawati, "PENGARUH PRAKTIKUM VIRTUAL TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS X PADA MATERI VERTEBRATA" (skripsi, IAIN Raden Intan Lampung, 2017), 58-75

3. Perbandingan Keterampilan Proses Sains Siswa yang Menerapkan Praktikum Riil dengan Siswa yang Menerapkan Praktikum Virtual pada Praktik Urinalisis

Berdasarkan uji Mann Whitney untuk mengetahui adanya perbandingan keterampilan proses sains siswa yang menerapkan praktikum riil dengan siswa yang menerapkan praktikum virtual, didapatkan hasil nilai signifikansi 0,82. Nilai signifikansi 0,82 lebih besar dari 0,05 ($0,82 > 0,05$), sehingga H_0 diterima dengan artian tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang menerapkan praktikum riil dengan siswa yang menerapkan praktikum virtual terhadap keterampilan proses sains pada praktik urinalisis. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Khoiriroh dan Shofiyah yang menjelaskan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara penerapan laboratorium virtual dan laboratorium riil terhadap keterampilan proses sains yang ditunjukkan dengan nilai signifikansi $0,07 > 0,05$.⁷

Perbandingan yang tidak signifikan tersebut dikarenakan siswa yang menerapkan praktikum riil dan siswa yang menerapkan praktikum virtual sama-sama untuk pertama kalinya melaksanakan praktikum. Selama pembelajaran daring hingga dilaksanakan pembelajaran luring siswa belum melaksanakan kegiatan praktikum, sehingga ketika adanya penelitian ini merupakan praktikum pertama kali bagi siswa. Hal tersebut menjadikan siswa yang menerapkan praktikum riil dan siswa yang menerapkan praktikum virtual memiliki rasa penasaran, antusias dan semangat yang tinggi. Siswa yang melaksanakan praktikum riil mempunyai rasa penasaran yang tinggi terhadap alat dan bahan praktikum. Siswa terlihat sangat antusias dan bersemangat dalam menggunakan secara langsung alat dan bahan praktikum.

Siswa yang menerapkan praktikum virtual juga memiliki rasa penasaran yang tinggi, karena untuk pertama kalinya siswa mengetahui bahwa android dapat digunakan untuk praktikum. Tampilan fitur pada laboratorium virtual yang menarik dan lengkap dapat meningkatkan semangat siswa dalam melakukan praktikum, oleh karena itu tidak ada perbandingan yang

⁷ Faridhotul Khoiriroh and Noly Shofiyah, "Perbedaan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VIII Pada Penggunaan Laboratorium Riil Dengan Laboratorium Virtual Di SMP Negeri 1 Candi," *Proceedings of The ICECRS 2*, no. 1 (2019): 299–305, <https://doi.org/10.21070/picecrs.v2i1.2388>.

signifikan antara siswa yang menerapkan praktikum riil dengan siswa yang menerapkan praktikum virtual.

