

PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASSESSMENT BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA PRAKTIKUM UJI ZAT MAKANAN KELAS XI DI SMA/MA

Tiffeny Nuaidah¹⁾, Sugianto²⁾, Eva Yuliana³⁾

^{1) 2) 3)} *Departemen Pendidikan Biologi FKIP Universitas Wiralodra, Jln. Ir H. Juanda
Km 03 Desa Singaraja, Indramayu-Jawa Barat 45213.*

Email: tiffenyNuaidah26@gmail.com¹⁾, sugi.anto94@gmail.com²⁾, evayuliana@unwir.ac.id³⁾

Abstrak. Asesmen kinerja merupakan salah satu alternatif penilaian terhadap perolehan, penerapan, pengetahuan dan keterampilan yang menunjukkan kemampuan siswa dalam proses dengan mengacu pada standar tertentu. Penilaian masih berfokus pada ranah kognitif siswa dan belum menyeimbangkan dengan afektif dan ranah psikomotor. Hal ini dikarenakan masih terbatasnya instrumen *assessment* berbasis KPS dalam kegiatan praktikum. Tujuan dalam penelitian ini 1) Untuk mendeskripsikan proses langkah-langkah mengembangkan instrumen *assessment* berbasis KPS siswa pada praktikum uji zat makanan kelas XI di SMA/MA; 2) Untuk menganalisis kualitas (validasi) produk instrumen *assessment* berbasis KPS siswa pada praktikum uji zat makanan kelas XI di SMA/MA. Penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan (R&D). Sampel penelitian ini yaitu dua dosen Pendidikan biologi dan tiga guru biologi kelas XI SMA. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik Purposive Sampling. Instrumen yang digunakan yaitu lembar validasi produk dan lembar wawancara terstruktur. Teknik pengumpulan data dengan memberikan lembar validasi produk dan melakukan wawancara terstruktur dengan validator. Penelitian ini menghasilkan produk instrumen *assessment* berbasis KPS siswa pada praktikum uji zat makanan kelas XI di SMA/MA dengan 11 indikator KPS dan 15 pernyataan (kinerja yang dinilai). Secara umum hasil validasi melalui dua tahapan validasi, pada validasi pertama termasuk dalam kriteria valid dengan presentase sebesar 73,47% dan tahap kedua validasi produk termasuk dalam kriteria sangat valid dengan presentase sebesar 89,03%. Hal ini menunjukkan bahwa produk instrumen *assessment* berbasis KPS siswa pada praktikum uji zat makanan layak untuk digunakan sebagai instrumen penilaian di sekolah.

Kata Kunci : *Instrumen, Assessment, KPS, Praktikum*

1. Pendahuluan

Asesmen atau penilaian merupakan proses untuk mendapatkan informasi mengenai apa saja yang telah dipelajari oleh siswa dan bagaimana tingkat keberhasilan siswa mempelajarinya (Abidin, 2014). Asesmen dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai hasil belajar peserta didik dalam mencapai sebuah kompetensi dasar (Uno & Koni Satria, 2019). Penilaian hasil belajar peserta didik dalam kurikulum 2013 mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Penilaian hasil belajar pada kompetensi keterampilan dapat menggunakan asesmen kinerja.

Asesmen kinerja merupakan salah satu alternatif penilaian terhadap perolehan, penerapan, pengetahuan dan keterampilan yang menunjukkan kemampuan siswa dalam proses dengan mengacu pada standar tertentu (Wulan, 2013). Asesmen kinerja dilaksanakan menggunakan instrumen penilaian. Instrumen penilaian adalah alat yang digunakan untuk menilai peserta didik dalam mencapai pembelajaran. Instrumen

asesmen kinerja yang digunakan dalam mengukur kemampuan siswa pada suatu indikator harus dilengkapi dengan rubrik.

Pembelajaran biologi tidak terlepas dari memahami proses dan bentuk sains serta kegiatan praktikum sehingga membutuhkan penilaian kinerja siswa pada saat praktikum (Basri, Syamsudduha, & Taufiq, 2017). Seperti materi biologi yang memiliki tingkat kesukaran cukup tinggi salah satunya yaitu pada materi zat-zat makanan, terdapat hal-hal yang menyangkut konsep yang sulit dipahami siswa dan tidak cukup hanya dengan diberikan penjelasan teori saja sehingga harus dipraktikkan.

Praktikum merupakan kegiatan yang dilakukan pada jam khusus di laboratorium yang terintegrasi dengan pelajaran sains (Hidayah, 2017). Praktikum biologi membantu siswa untuk mendapatkan keterampilan-keterampilan secara teknis dengan menghubungkan pengetahuan teori yang diperoleh sebelumnya.

Keterampilan proses sains yaitu kemampuan siswa dalam melakukan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan sains serta menemukan ilmu pengetahuan. Penggunaan metode eksperimen dapat membantu siswa, karena tidak hanya menitik beratkan pada pemahaman konsep tetapi juga mengembangkan keterampilan proses sains (Maradona, 2013). Keterampilan proses sains diharapkan dapat menemukan dan mengembangkan pengetahuan yang diperolehnya secara sendiri sesuai dengan tuntutan kurikulum saat ini yaitu pembelajaran berpusat pada siswa (*student center*) dan Guru sebagai fasilitator.

Kemudian peneliti melakukan wawancara dengan Guru biologi SMA kelas XI di Indramayu mengatakan bahwa dalam penilaian selama di sekolah cenderung mengukur aspek kognitif siswa dan untuk penilaian praktikum sebagian besar hanya dilihat pada laporan praktikumnya saja. Hal tersebut dikarenakan belum ada instrumen *assessment* keterampilan berbasis KPS dalam proses kegiatan praktikum. Serta *assessment* berbasis KPS dianggap penting dalam pelaksanaan kegiatan praktikum biologi. Guru juga memerlukan tambahan referensi instrumen *assessment* berbasis KPS pada praktikum uji zat makanan agar sering dilakukan penilaian keterampilan siswa berbasis KPS saat praktikum. Hal ini sejalan dengan penelitian (Setiawan, Biologi, & Sains, 2019) mengatakan bahwa kenyataannya dalam kegiatan praktikum biologi yang memiliki arti penting dalam pembelajaran biologi masih belum maksimal. Guru terkadang hanya menilai dari hasil praktikumnya saja yaitu berupa pembuatan laporan dari setiap kelompok ataupun individu bukan proses belajar siswa, hal ini terjadi karena tidak adanya perangkat penilaian yang menjadi patokan dalam menilai proses belajar siswa.

Dalam hal ini peneliti mengembangkan instrumen penilaian atau *assessment* berbasis KPS siswa pada praktikum uji zat makanan kelas XI di SMA/MA, berdasarkan indikator KPS menurut (Rustaman, 2017) yaitu yaitu Observasi (Mengamati), Menafsirkan pengamatan (Interpretasi), Mengelompokkan (Klasifikasi), Meramalkan (Prediksi), Mengajukan pertanyaan, Berkomunikasi, Menyusun hipotesis, Merencanakan percobaan, Menggunakan alat dan bahan, Menerapkan konsep serta melaksanakan percobaan.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*development research*) mengacu pada model pengembangan ADDIE yakni *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Namun dalam penelitian ini pengembangan yang dilakukan sampai tahap Development yakni pada tahap validasi karena bab materi sistem pencernaan makanan terdapat pada semester genap tahun 2022/2023 tetapi pada saat penulis melakukan penelitian pada semester ganjil tahun 2021/2022 dan juga

ketersediaan alat praktikum yang terbatas pada tempat penelitian. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *nonprobability* sampling lebih tepatnya dengan jenis teknik *purposive sampling*. Sampel menggunakan lima validator yaitu dua Dosen Pendidikan biologi dan tiga Guru biologi kelas XI SMA, yang merupakan ahli dalam pembelajaran biologi dan evaluasi pembelajaran. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi dan lembar wawancara terstruktur. Penelitian dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2022. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas dua teknik yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berisi data hasil validasi berupa skor penilaian dari dosen dan guru sebagai validator. Data akan dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% = \frac{\text{Total skor validasi}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\% \quad (\text{Sa'dun, 2013})$$

Kemudian mengkonversikan skor yang diperoleh menjadi nilai dalam bentuk presentase untuk menentukan tingkat kevalidan. Adapun kategori yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 1. Kualifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Presentase

Presentase	Tingkat kevalidan
81% -100%	Sangat valid
61%-80%	Valid
41%-60%	Cukup valid
21%-40%	Tidak valid
0%-20%	Sangat tidak valid

(Riduwan, 2015)

Data kualitatif berisi saran/masukan dari dosen dan guru (validator) yang terdapat pada lembar validasi, serta data hasil wawancara yang berupa pendapat dari guru sebagai validator praktikkan.

3. Hasil dan Pembahasan

Tahap Analysis (Analisis)

Analisis kebutuhan dilakukan dengan melakukan wawancara dengan tiga guru mata pelajaran biologi kelas XI di Indramayu. Hasil wawancara analisis kebutuhan diketahui beberapa masalah di lapangan yang terkait dengan penelitian ini, diantaranya yaitu : diketahui dalam pembelajaran biologi yang lebih sering dinilai itu ranah kognitif, penilaian kognitif lebih mudah dinilai/diukur dan lebih mudah diperoleh referensinya, dalam pembelajaran biologi keterampilan siswa berbasis KPS masih jarang dilakukan dan diketahui dalam praktikum uji zat makanan belum pernah menilai berbasis KPS, hanya menilai hasil praktikum saja berupa laporan praktikum tidak dengan proses praktikumnya. Berdasarkan data hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa masih teridentifikasi adanya permasalahan dalam praktikum biologi berupa masih minimnya referensi instrumen assessment berbasis KPS.

Hasil wawancara analisis kebutuhan, diketahui beberapa pendapat guru yang menunjukkan adanya potensi positif atau kebutuhan dari produk yang dikembangkan dalam penelitian ini, diantaranya yaitu : Guru setuju bahwa dalam mengajar biologi harus melakukan penilaian keterampilan berbasis KPS agar dapat melihat hasil keterampilan siswa saat praktikum sebagai tuntutan kurikulum, dalam pembelajaran biologi perlu dinilai keterampilan siswa berbasis KPS saat kegiatan praktikum,

diketahui minimnya referensi instrumen penilaian/ *assessment* berbasis KPS untuk praktikum uji zat gizi makanan, diketahui perlu tambahan referensi instrumen penilaian/assessment berbasis KPS agar sering dilakukan penilaian keterampilan siswa berbasis KPS, dan diketahui instrumen penilaian/ *assessment* kognitif yang banyak tersedia referensinya dalam pembelajaran biologi. Berdasarkan data hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa adanya potensi positif atau kebutuhan dari produk yang dikembangkan dalam penelitian ini untuk penilaian keterampilan siswa berbasis KPS dalam pembelajaran biologi SMA/MA.

Tahap Design

Pengembangan produk berupa *assessment* observasi (non tes) keterampilan siswa berbasis KPS pada praktikum uji zat gizi makanan kelas XI di SMA/MA, dihasilkan produk sebagai berikut :

1. Nama Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa instrumen *assessment* berbasis KPS siswa pada praktikum uji zat makanan kelas XI di SMA/MA. Dapat dilihat desain cover dari instrumen *assessment* berbasis KPS siswa pada praktikum uji zat makanan pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain cover instrumen *assessment* berbasis KPS siswa pada praktikum uji zat makanan

a. Cara Membuat Produk

- 1) Menganalisis silabus dan mengembangkan kisi-kisi instrumen untuk pengukuran keterampilan siswa berbasis KPS dalam praktikum biologi. Penyusunan kisi-kisi instrumen *assessment* ini bertujuan untuk mempermudah penyusunan lembar pengamatan pengukuran keterampilan siswa berbasis KPS.
- 2) Menyusun instrumen *assessment* siswa untuk mengukur keterampilan siswa berbasis KPS sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat, yang terdiri dengan kriteria skor menggunakan skala likert 3, 2, 1 (Sugiyono, 2021).
- 3) Membuat pernyataan tentang keterampilan saat praktikum berdasarkan indikator KPS menurut (Rustaman, 2017) yaitu yaitu Observasi (mengamati), Menafsirkan pengamatan (interpretasi), Mengelompokkan (klasifikasi), Meramalkan (prediksi), Mengajukan pertanyaan, Berkomunikasi, Menyusun hipotesis, Merencanakan percobaan, Menggunakan alat dan bahan, Menerapkan konsep serta melaksanakan percobaan.
- 4) Membuat lembar validasi instrumen untuk mengukur keterampilan siswa berbasis KPS dalam praktikum biologi yang nantinya akan digunakan oleh validator guna untuk memvalidasi draft I, Validasi terhadap perangkat pembelajaran mencakup 3 aspek yaitu : A adalah kejelasan tata bahasa, B adalah

Kesesuaian antara indikator, sub indikator KPS dengan pernyataan, C adalah kesesuaian antara pernyataan dengan kriteria penskoran,

- 5) Validasi diperoleh dari ahli pelajaran biologi dan evaluasi pembelajaran yang terlibat yakni dosen dan guru. Adapun dosen dan guru yang menjadi validator diantaranya Bapak dan Ibu dosen Pendidikan biologi universitas wiralodra indramayu dan guru mata pelajaran biologi kelas XI SMA Negeri 2 Indramayu, guru mata pelajaran biologi kelas XI SMA N 1 Jatibarang dan guru mata pelajaran biologi kelas XI SMA Negeri 1 Lohbener.

Tahap Development

Pada tahap pengembangan dilakukan penilaian ahli (validator), instrumen *assessment* berbasis KPS siswa pada praktikum uji zat makanan kelas XI di SMA/MA selanjutnya divalidasi oleh para ahli pembelajaran dan evaluasi pembelajaran untuk mengetahui kualitas kevalidan instrumen apakah instrumen *assessment* yang dikembangkan layak atau tidak digunakan di sekolah. Tahap validasi ini dilakukan oleh lima validator yaitu dua dosen pendidikan biologi dan tiga guru mata pelajaran biologi kelas XI di SMA. Adapun hasil dari validasi pertama dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

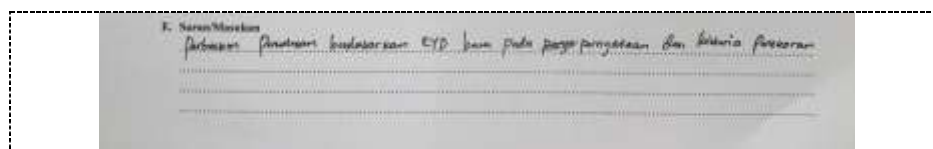
Tabel 2. Data hasil validasi tahap pertama produk instrumen *assessment* berbasis KPS pada praktikum uji zat makanan kelas XI di SMA/MA per indikator

No	Indikator KPS	Hasil	
		Pernyataan (Kinerja yang dinilai)	
		Presentase (%)	Kriteria
1	Mengamati atau observasi	68,89	Valid
2	Mengelompokkan atau klasifikasi	77,78	Valid
3	Menafsirkan	80,00	Valid
4	Meramalkan atau prediksi	75,56	Valid
5	Mengajukan pertanyaan	77,78	Valid
6	Berhipotesis	75,56	Valid
7	Merencanakan percobaan	77,78	Valid
8	Menggunakan alat dan bahan	75,56	Valid
9	Menerapkan konsep	75,56	Valid
10	Berkomunikasi	80,00	Valid
11	Melaksanakan percobaan	83,89	Sangat Valid
	Rata-Rata	73,47	Valid

Tabel 3. Data hasil validasi tahap pertama produk instrumen *assessment* berbasis KPS pada praktikum uji zat makanan kelas XI di SMA/MA per pernyataan

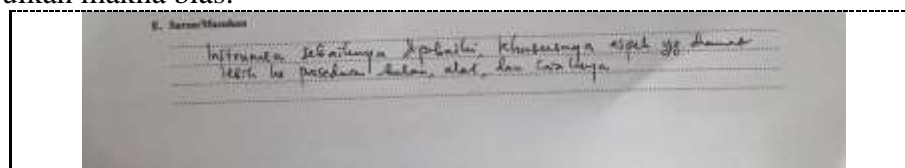
No	Indikator KPS	Pernyataan (kinerja yang dinilai)	Hasil	
			Presentase (%)	Kriteria
1	Mengamati atau observasi	1	68,89	Valid
2	Mengelompokkan atau klasifikasi	2	77,78	Valid
3	Menafsirkan	3	80,00	Valid
4	Meramalkan atau prediksi	4	75,56	Valid
5	Mengajukan pertanyaan	5	77,78	Valid
6	Berhipotesis	6	75,56	Valid
7	Merencanakan percobaan	7	77,78	Valid
8	Menggunakan alat dan bahan	8	73,33	Valid
9	Menerapkan konsep	9	77,78	Valid
10	Menerapkan konsep	10	75,56	Valid
10	Berkomunikasi	11	80,00	Valid
11	Melaksanakan percobaan	12	84,44	Sangat Valid
		13	82,22	Sangat Valid
		14	84,44	Sangat Valid
		15	84,44	Sangat Valid
Rata-Rata			73,47	Valid

Berdasarkan hasil validasi tahap pertama pada tabel 4.1 dan tabel 4.2 diketahui semua indikator dan pernyataan memperoleh rata-rata 73,47% berada pada kriteria valid. Pernyataan (kinerja yang dinilai) tersebut harus direvisi kembali sesuai saran/masukan yang diberikan oleh validator. Dan setelah instrumen *assessment* berbasis KPS selesai direvisi harus divalidasi kembali, validasi produk tahapan kedua. Adapun contoh saran yang ditulis oleh validator pada tahap validasi pertama dapat dilihat pada Gambar 2. Gambar 3. dan Gambar 4.



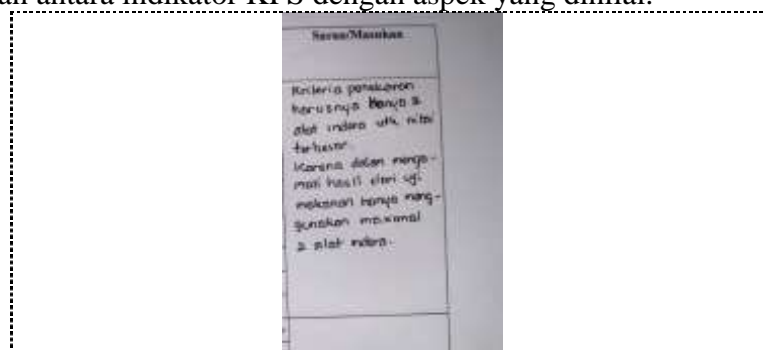
Gambar 2. Saran validator aspek a kejelasan bahasa dalam pernyataan

Pada Gambar 2. merupakan saran dari salah satu validator tentang kejelasan bahasa dalam pernyataan dan kriteria penskoran. Penggunaan kalimat dalam pernyataan dan kriteria penskoran harus memilih kosa kata yang tepat agar mudah dipahami dan tidak menimbulkan makna bias.



Gambar 3. Saran validator aspek b kesesuaian indikator KPS, sub indikator KPS dengan pernyataan (aspek yang dinilai)

Pada Gambar 3. merupakan saran dari salah satu validator tentang aspek yang diamati lebih ke prosedur bahan, alat dan cara kerja hal ini menunjukkan ketidaksesuaian antara indikator KPS dengan aspek yang dinilai.



Gambar 4. Saran validator aspek c kesesuaian antara pernyataan (kinerja yang dinilai) dengan kriteria penskoran

Pada Gambar 4. merupakan saran dari salah satu validator tentang ketidaksesuaian antara pernyataan (kinerja yang dinilai) dengan kriteria penskoran, pada indikator mengamati indera yang digunakan skurang esuai dengan praktikum uji zat makanan yang hanya memakai 2 alat indera sehingga validator meminta agar kriteria penskoran pada indikator mengamati diperbaiki.

Berdasarkan data hasil validasi produk tahap pertama memperoleh rata-rata presentase sebesar 73,47% berada pada kriteria valid maka peneliti melakukan revisi sesuai dengan saran/masukan yang diberikan para validator. Instrumen *assessment* berbasis KPS pada praktikum uji zat makanan kelas XI di SMA/MA yang telah direvisi kemudian di validasi kembali tahap validasi kedua oleh para validator. Adapun hasil validasi produk tahap kedua dapat dilihat pada tabel 4. dan tabel 5.

Tabel 4. Data hasil validasi tahap kedua produk instrumen *assessment* berbasis KPS pada praktikum uji zat makanan kelas XI di SMA/MA per indikator

No	Indikator KPS	Hasil	
		Pernyataan (Kinerja yang dinilai)	
		Presentase (%)	Kriteria
1	Mengamati atau observasi	91,11	Sangat Valid
2	Mengelompokkan atau klasifikasi	95,56	Sangat Valid
3	Menafsirkan	100	Sangat Valid
4	Meramalkan atau prediksi	95,56	Sangat Valid
5	Mengajukan pertanyaan	97,78	Sangat Valid
6	Berhipotesis	95,56	Sangat Valid
7	Merencanakan percobaan	93,33	Sangat Valid
8	Menggunakan alat dan bahan	90,00	Sangat Valid
9	Menerapkan konsep	91,11	Sangat Valid
10	Berkomunikasi	93,33	Sangat Valid
11	Melaksanakan percobaan	97,78	Sangat Valid
	Rata-Rata	89,03	Sangat Valid

Tabel 5. Data hasil validasi tahap kedua produk instrumen *assessment* berbasis KPS pada praktikum uji zat makanan kelas XI di SMA/MA per pernyataan

No	Indikator KPS	Pernyataan (kinerja yang dinilai)	Hasil	
			Presentase (%)	Kriteria
1	Mengamati atau observasi	1	91,11	Sangat Valid
2	Mengelompokkan atau klasifikasi	2	95,56	Sangat Valid
3	Menafsirkan	3	100	Sangat Valid
4	Meramalkan atau prediksi	4	95,56	Sangat Valid
5	Mengajukan pertanyaan	5	97,78	Sangat Valid
6	Berhipotesis	6	95,56	Sangat Valid
7	Merencanakan percobaan	7	93,33	Sangat Valid
8	Menggunakan alat dan bahan	8	82,22	Sangat Valid
		9	97,78	Sangat Valid
9	Menerapkan konsep	10	91,11	Sangat Valid
10	Berkomunikasi	11	93,33	Sangat Valid
11	Melaksanakan percobaan	12	97,78	Sangat Valid
		13	95,56	Sangat Valid
		14	100	Sangat Valid
		15	97,78	Sangat Valid
	Rata-Rata		89,03	Sangat Valid

Pada Tabel 4. data hasil validasi tahap kedua produk instrumen *assessment* berbasis KPS pada praktikum uji zat makanan per indikator dan Tabel 5. data hasil validasi tahap kedua produk instrumen *assessment* berbasis KPS pada praktikum uji zat makanan diketahui bahwa indikator KPS per kinerja yang dinilai berada pada kriteria sangat valid untuk semua indikator KPS dan semua pernyataan (kinerja yang dinilai). memperoleh rata-rata presentase sebesar 89,03% berada pada kriteria sangat valid.

Peneliti melakukan proses validasi produk dua kali tahapan, validasi produk tahapan pertama memperoleh nilai rata-rata presentase sebesar 73,47% berada pada kriteria valid dan validasi produk tahapan kedua memperoleh nilai rata-rata presentase sebesar 89,03% berada kriteria sangat valid. Artinya produk instrumen *assessment* berbasis KPS layak digunakan dalam praktikum biologi yaitu uji zat makanan tingkat SMA/MA kelas XI. Hasil penilaian tahap pertama dan kedua tiap indikator dapat dideskripsikan secara terperinci berikut ini:

Pada indikator KPS ke-1 yaitu mengamati atau observasi terdiri dari satu pernyataan yaitu pernyataan nomor 1. Hasil validasi pada indikator ke-1 tahap pertama menghasilkan kriteria valid dengan presentase rata-rata sebesar 68,89% dikarenakan ketidaksesuaian antara pernyataan dengan kriteria penskoran hal ini dapat dilihat pada Gambar 3. saran dari validator dalam mengamati hasil dari praktikum uji zat makanan hanya menggunakan maksimal dua alat indera yaitu indera penglihatan dan indera peraba. Kemudian setelah direvisi, hasil validasi pada indikator ke-1 tahap kedua menghasilkan kriteria sangat valid dengan presentase rata-rata sebesar 91,11%. (Ngadip, 2013) rubrik penilaian berisi kriteria penilaian siswa, indikator KPS dan prosedur kerja siswa dalam menentukan tingkat pencapaian kompetensi KPS siswa. Untuk menentukan tinggi rendahnya kinerja yang dimaksud dapat menggunakan alat skala berupa rubrik

untuk memberikan skor-skor tiap kriteria yang sudah ditentukan, sebagai acuan dalam menentukan skor yang diperoleh siswa.

Pada indikator KPS ke-2 yaitu mengelompokkan (klasifikasi) terdiri dari satu pernyataan yaitu pernyataan nomor 2. Hasil validasi pada indikator ke-2 tahap pertama menghasilkan kriteria valid dengan presentase rata-rata sebesar 77,78% dikarenakan ketidaksesuaian bahasa pada kriteria penskoran hal ini dapat dilihat pada Gambar 1. saran dari validator memilih kosa kata yang mudah dipahami bagi pembaca dan sebaiknya pada kriteria penskorannya direntang skala agar mudah dipahami. Kemudian setelah direvisi, hasil validasi pada indikator ke-2 tahap kedua menghasilkan kriteria sangat valid dengan presentase rata-rata sebesar 95,56%. Hal ini sejalan dengan pendapat menurut (Muslihah & Febrianto, 2017), yang menyatakan bahwa kejelasan tata bahasa yakni kesederhanaan kalimat sangat penting untuk diperhatikan dalam penyusunan instrument dengan kesederhanaan kalimat siswa dapat memahami inti dari isi kalimat pada suatu instrumen yang telah dibuat.

Pada indikator KPS ke-3 yaitu menafsirkan terdiri dari satu pernyataan yaitu pernyataan nomor 3. Hasil validasi pada indikator ke-3 tahap pertama menghasilkan kriteria valid dengan presentase rata-rata sebesar 80,00% dikarenakan ketidaksesuaian pada pernyataan atau kinerja yang dinilai hal ini dapat dilihat pada Gambar 2. saran dari validator untuk kinerja yang dinilai lebih ke prosedurnya. Kemudian setelah direvisi hasil validasi pada indikator ke-3 tahap kedua menghasilkan kriteria sangat valid dengan presentase rata-rata sebesar 100%. Hal ini sejalan dengan pendapat menurut (Mushoffa & Nurgiyantoro, 2015) bahwa telaah terhadap ketepatan indikator dalam kisi-kisi soal/ pernyataan sebenarnya penting untuk dilakukan, karena apabila alatalat tes telah disusun dengan tepat, maka informasi yang didapat dari hasil tes tersebut juga benar dan sangat berguna bagi guru dalam proses pembelajaran pada tahap selanjutnya.

Pada indikator KPS ke-4 yaitu meramalkan atau prediksi terdiri dari satu pernyataan yaitu pernyataan nomor 4. Hasil validasi pada indikator ke-4 tahap pertama menghasilkan kriteria valid dengan presentase rata-rata sebesar 75,56%. Kemudian setelah direvisi, hasil validasi pada indikator ke-4 tahap kedua menghasilkan kriteria sangat valid dengan presentase rata-rata sebesar 95,56%.

Pada indikator KPS ke-5 yaitu mengajukan pertanyaan terdiri dari satu pernyataan yaitu pernyataan nomor 5. Hasil validasi pada indikator ke-5 tahap pertama menghasilkan kriteria valid dengan presentase rata-rata sebesar 77,78%. Kemudian setelah direvisi, hasil validasi pada indikator ke-5 tahap kedua menghasilkan kriteria sangat valid dengan presentase rata-rata sebesar 97,78%.

Pada indikator KPS ke-6 yaitu berhipotesis terdiri dari satu pernyataan yaitu pernyataan nomor 6. Hasil validasi pada indikator ke-6 tahap pertama menghasilkan kriteria valid dengan presentase rata-rata sebesar 75,56%. Kemudian setelah direvisi, hasil validasi pada indikator ke-6 tahap kedua menghasilkan kriteria sangat valid dengan presentase rata-rata sebesar 95,56%.

Pada indikator KPS ke-7 yaitu merencanakan percobaan terdiri dari satu pernyataan yaitu pernyataan nomor 7. Hasil validasi pada indikator ke-7 tahap pertama menghasilkan kriteria valid dengan presentase rata-rata sebesar 77,78%. Kemudian setelah direvisi, hasil validasi pada indikator ke-7 tahap kedua menghasilkan kriteria sangat valid dengan presentase rata-rata sebesar 93,33%.

Pada indikator KPS ke-8 yaitu menggunakan alat dan bahan terdiri dari dua pernyataan yaitu pernyataan nomor 8 dan 9. Hasil validasi pada indikator ke-8 tahap pertama menghasilkan kriteria valid dengan presentase rata-rata sebesar 75,56%.

Kemudian setelah direvisi, hasil validasi pada indikator ke-8 tahap kedua menghasilkan kriteria sangat valid dengan presentase rata-rata sebesar 90%.

Pada indikator KPS ke-9 yaitu menerapkan konsep terdiri dari satu pernyataan yaitu pernyataan nomor 10. Hasil validasi pada indikator ke-9 tahap pertama menghasilkan kriteria valid dengan presentase rata-rata sebesar 75,56%. Kemudian setelah direvisi, hasil validasi pada indikator ke-9 tahap kedua menghasilkan kriteria sangat valid dengan presentase rata-rata sebesar 91,11%.

Pada indikator KPS ke-10 yaitu berkomunikasi terdiri dari satu pernyataan yaitu pernyataan nomor 11. Hasil validasi pada indikator ke-10 tahap pertama menghasilkan kriteria sangat valid dengan presentase rata-rata sebesar 80%. Kemudian setelah direvisi, hasil validasi pada indikator ke-10 tahap kedua menghasilkan kriteria sangat valid dengan presentase rata-rata sebesar 93,33%.

Pada indikator KPS ke-11 yaitu melaksanakan percobaan terdiri dari empat pernyataan yaitu pernyataan nomor 12 sampai 15. Hasil validasi pada indikator ke-11 tahap pertama menghasilkan kriteria sangat valid dengan presentase rata-rata sebesar 83,89%. Kemudian setelah direvisi hasil validasi pada indikator ke-11 tahap kedua menghasilkan kriteria sangat valid dengan presentase rata-rata sebesar 97,78%.

Secara umum produk instrumen *assessment* berbasis KPS pada praktikum uji zat makanan kelas XI di SMA/MA ini, sudah layak digunakan melalui dua tahap validasi, pada validasi pertama berada pada kriteria valid dan validasi tahap kedua berada pada kriteria sangat valid.

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Instrumen *assessment* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa pada praktikum uji zat makanan kelas XI di SMA/MA, pengembangan produk berupa *assessment* observasi (non tes). Pengembangan instrumen *assessment* berbasis KPS siswa pada praktikum uji zat makanan kelas XI di SMA/MA dilakukan beberapa tahapan dengan mengacu pada model pengembangan ADDIE. Proses langkah-langkah pengembangan instrumen *assessment* berbasis keterampilan proses sains melalui beberapa tahapan yaitu tahap analisis, tahap desain dan tahap development yakni pada tahap validasi.
2. Hasil validasi instrumen *assessment* berbasis KPS siswa pada praktikum uji zat makanan kelas XI di SMA/MA melalui dua tahap validasi, hasil pada validasi pertama berada pada kriteria valid dan validasi tahap kedua berada pada kriteria sangat valid. Artinya, produk instrumen *assessment* tersebut layak digunakan sebagai instrumen penilaian pada praktikum biologi.

5 Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada semua pihak yang sudah banyak memberikan bantuan serta dukungan terhadap penelitian ini.

6 Daftar Pustaka

- Abidin. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Basri, Q., Syamsudduha, S., & Taufiq, A. U. (2017). Pengembangan Penilaian Kinerja Teknik Peer Assessment Pada Pembelajaran Biologi Kelas Xi Di Ma Madani Alauddin. *Jurnal Biotek*, 5(2), 19–36.
- Hidayah, M. (2017). Pengembangan Instrumen Penilaian Psikomotor Pada Outdoor

- Praktikum Biologi SMA. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 1(2), 143–148. Retrieved from <https://jurnal.um-palembang.ac.id/dikbio/article/view/785/711>
- Maradona. (2013). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Xi Ipa Sma Islam Samarinda Pada Pokok Bahasan. *Prosidium Semniar Nasional Kimia 2013*, 62–70.
- Mushoffa, M., & Nurgiyantoro, B. (2015). Telaah Soal Uji Coba I Bahasa Indonesia Di Smp Kabupaten Wonosobo Tahun 2013. *LingTera*, 2(2), 133. <https://doi.org/10.21831/lt.v2i2.7372>
- Muslihah, N. N., & Febrianto, R. (2017). Pematuhan dan penyimpangan prinsip berbahasa dalam wacan buku teks bahasa Indonesia. *Kajian Bahasa, Sastra Dan Pengajaran (KIBASP)*, 1(1), 99–118. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/256076-pematuhan-dan-penyimpangan-prinsip-kesan-cbff5e7b.pdf>
- Ngadip. (2013). Penilaian dan jenis penilaian autentik (authentic assesment). *Jurnal Dinas Pendidikan Kota Surabaya*, 1(1), 1–13. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/68101-ID-authentic-assessment-berbasis-scientific.pdf>
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rustaman, N. Y. (2017). *Belajar IPA Melalui Keterampilan Proses Sains (KPS)* (UM Press, ed.). Malang.
- Sa'dun, A. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Remaja Rosdakarya.
- Setiawan, W., Biologi, P., & Sains, K. P. (2019). Pengembangan Perangkat Assessment Berbasis Keterampilan Proses Sains Praktikum Biologi. *Jurnal Al-Ahya*, 1(1), 96–109.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Uno, H. B., & Koni Satria. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wulan, A. R. (2013). Penilaian proses dan hasil belajar kurikulum 2013: disajikan dalam Workshop pembahasan dan finalisasi naskah pendukung pembelajaran. *Direktorat Pembinaan SMK: Kemendibud*.