

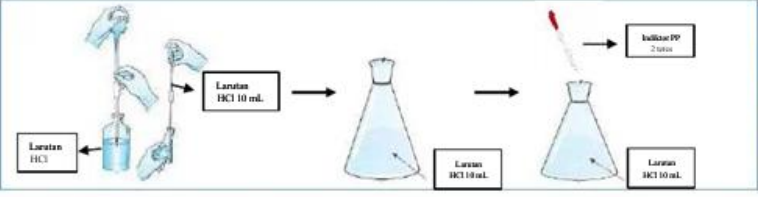




Lampiran 01. Analisis Kegiatan Praktikum Kimia Materi Titrasi Asam - Basa pada Panduan Praktikum dan Buku Kelas XI SMA/MA

ANALISIS KEGIATAN PRAKTIKUM TITRASI ASAM–BASA PADA PRAKTIKUM KIMIA KELAS XI SMA/MA

<p>Panduan Praktikum Titrasi Asam – Basa Untuk SMA/MA IPA Kelas XI</p> <p>Dikembangkan oleh: Nur Mahiyatus Sholikhah</p>	<p>Produk yang dikembangkan berisi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cover 2. Kata Pengantar 3. Daftar Isi 4. Tata Tertib Laboratorium 5. Panduan Keselamatan Kerja 6. Daftar Lambang Bahan Kimia Berbahaya 7. Panduan – Panduan Keselamatan Bahan 8. Daftar Kegunaan Alat 9. Standar Operasional Prosedur (SOP) 10. KD, IPK, Tujuan Pembelajaran 11. Stimulus 12. Rumusan Masalah 13. Hipotesis 14. Merancang Percobaan 15. Mengumpulkan Data 16. Menganalisis Data 17. Kesimpulan 18. Daftar Pustaka <p>a) Bahan – bahan yang digunakan adalah 50 mL larutan asam klorida (HCl) dengan tiap larutan di Erlenmeyer menggunakan sebanyak 10 mL tiap percobaan, 50 mL NaOH, indikator fenolftalein.</p> <p>b) Peralatan yang digunakan adalah buret 25 – 50 mL, statif dan klem, labu erlenmeyer, corong kaca, pipet volume, labu takar, ball pipet, pipet tetes, gelas ukur, gelas kimia (tidak ada spesifikasi khusus yang diberikan)</p> <p>Prosedur Kerja</p>
--	---

TITRASI ASAM KUAT OLEH BASA KUAT	
	<p>1. Rangkailah gambar alat-alat di atas menjadi sebuah rangkaian alat titrasi yang siap digunakan</p>
	<p>2. Rangkailah gambar alat-alat di atas, sehingga dapat mengisi buret dengan larutan NaOH 0,1 M hingga garis nol pada skala</p>
	<p>3. Masukkan 10 mL larutan HCl ke dalam erlenmeyer dan tambahkan 2 tetes indikator PP seperti pada gambar di atas</p> <p>4. Titrasi larutan HCl dengan larutan standar NaOH 0,1 N dengan cara meneteskan larutan HCl sedikit demi sedikit sambil menggoyang-goyangkan erlenmeyer. Lihat pada link video berikut https://www.youtube.com/watch?v=xPJytzmyGsA&t=162s</p> <p>5. Amati perubahan warna larutan HCl dan hentikan titrasi jika warna larutan HCl tepat berubah warnanya menjadi warna merah muda sampai tidak berubah warna lagi. Lihat pada link video berikut https://www.youtube.com/watch?v=xPJytzmyGsA&t=162s</p> <p>6. Amati perubahan warna larutan HCl dan hentikan titrasi jika warna larutan HCl tepat berubah warnanya menjadi warna merah muda sampai tidak berubah warna lagi. Lihat pada link video berikut</p> <p>7. Catat volume larutan NaOH yang digunakan</p> <p>8. Ulangi prosedur 1-6 sebanyak 3 kali.</p>
<p>Modul Praktikum Titrasi Asam – Basa</p>	<p>Modul yang dikembangkan berisi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cover 2. Tata Tertib Pelaksanaan Kegiatan Praktikum 3. Pendahuluan 4. Teknik Dasar Titrasi

<p>Dikembangkan oleh: Mizan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. Kegiatan Praktikum, Tujuan Praktikum 6. Dasar Teori 7. Bahan dan Alat 8. Prosedur Percobaan 9. Tugas dan Pertanyaan 10. Daftar Pustaka 11. Glosarium 12. Daftar Riwayat Hidup Penulis <p>a) Bahan – bahan yang digunakan adalah larutan asam A, larutan NaOH 0,1 M, indikator PP, larutan basa B, larutan HCl 0,1 M, indikator metil merah.</p> <p>b) Peralatan yang digunakan adalah satu set perlengkapan titrasi diantaranya buret, klem, corong, batang statif, gelas kimia, dan erlenmeyer (tanpa spesifikasi khusus)</p>
	<p style="text-align: center;">Prosedur Percobaan</p> <div style="border: 2px solid green; padding: 10px;"> <p>III. Prosedur Percobaan</p> <p>Alkalimetri:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Larutan asam A diambil menggunakan pipet volume dengan ukuran yang ditentukan oleh pengawas kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam Erlenmeyer. 2. Tambahkan 2-3 tetes indikator pp pada larutan asam A. 3. Gunakan penitrasi NaOH 0,1 M dan dicatat volume awal pada buret. 4. Larutan pada langkah 2 di titrasi dengan NaOH 0,1 M sampai terbentuk warna merah muda yang stabil atau tidak hilang lagi saat titrasi berlangsung. 5. Volume akhir penitrasi diukur dan dicatat. 6. Langkah 1 sampai 5 di ulangi hingga diperoleh 2 volume awal dan 2 volume akhir. 7. dilakukan perhitungan. (sesuai contoh pada halaman 3-4) <p>Asidimetri:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Langkah seperti alkalimetri dilakukan sama untuk setiap tahap percobaan pada asidimetri dengan menggunakan penitrasi HCl 0,1 M dan zat yang dititrasi larutan basa B dan indikator yang digunakan adalah metil merah. </div>

LEMBAR PENILAIAN AHLI ISI

MODUL PRAKTIKUM *MICROSCALE* TITRASI ASAM – BASA MENGGUNAKAN *SMALL – SCALE CHEMISTRY KIT* UNTUK SISWA SMA

Judul : Pengembangan Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam
Penelitian – Basa Menggunakan *Small – Scale Chemistry Kit* Untuk
Siswa SMA
Peneliti : Putu Virgi Pradnya Widiastri (NIM: 2213031006)

A. Tujuan:

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kelayakan komponen isi atau konten dan penyajian Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa Menggunakan *Small – Scale Chemistry Kit* Untuk Siswa SMA.

B. Petunjuk:

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu membaca terlebih dahulu Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa Menggunakan *Small – Scale Chemistry Kit* Untuk Siswa SMA.
2. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara memberikan tanda centang (√) pada kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu: Skor 1 = Tidak Baik (TB); Skor = Kurang Baik (KB); Skor 3 = Baik (B); Skor 4 = Sangat Baik (SB).
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini. Jika *space* (tempat) yang tersedia tidak cukup, maka komentar, saran dapat dituliskan pada halaman yang terpisah.

C. Penilaian Komponen Isi Ahli Dosen 1

No	Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
			TB	KB	B	SB	
1	Kesesuaian materi dengan CP	1. Kesesuaian tujuan praktikum dengan Capaian Pembelajaran (CP)				√	
		2. Kesesuaian isi praktikum dengan CP				√	
		3. Kesesuaian dasar teori praktikum				√	
2	Keakuratan materi	4. Keakuratan materi dan definisi			√		
		5. Keakuratan gambar dan ilustrasi dengan materi			√		
		6. Keakuratan istilah-istilah kimia yang digunakan				√	
		7. Keakuratan notasi, simbol, dan rumus kimia				√	
		8. Keakuratan acuan pustaka				√	
3	Kemuataakhiran materi	9. Referensi yang digunakan 10 tahun terakhir				√	

		10. Memuat informasi terupdate dalam bidang kimia				√	
4	Kelengkapan dan kesesuaian muatan isi modul praktikum	11. Kejelasan tata tertib laboratorium praktikum				√	
		12. Kejelasan panduan keselamatan keselamatan kerja				√	
		13. Kejelasan lambang bahan kimia berbahaya				√	
		14. Kejelasan daftar kegunaan SSC-Kit				√	
		15. Kejelasan pendahuluan yang mencakup petunjuk penggunaan modul dan CP & ATP				√	
		16. Kejelasan judul praktikum				√	
		17. Kejelasan tujuan praktikum				√	
		18. Kesesuaian memilih alat-alat praktikum				√	

		19. Kesesuaian penggunaan bahan-bahan kimia skala mikro untuk praktikum			√	
		20. Kesesuaian prosedur kerja praktikum		√		
		21. Kesesuaian tabel pengamatan, analisis data, dan tabel kesimpulan dalam modul praktikum		√		
		22. Kesesuaian glosarium dalam modul praktikum			√	
		23. Kesesuaian uraian materi dalam modul praktikum		√		
		24. Kesesuaian soal latihan dalam modul praktikum		√		
5	Penyajian	25. Konsistensi sistematika sajian materi praktikum			√	
		26. Keruntutan penyajian prosedur praktikum		√		

	27. Kemudahan kegiatan praktikum untuk dipahami			√		
	28. Keutuhan materi yang disajikan			√		

Komentar dan Saran Perbaikan

1. Terdapat beberapa prosedur yang belum atau tidak sesuai dengan judul praktikum
2. Terdapat beberapa petunjuk yang kurang jelas
3. Penempatan kurva titrasi sebaiknya setelah perhitungan pH

Kesimpulan

Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa ini dinyatakan *) :

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ② Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) : *Lingkari salah satu*



Singaraja, 21 Agustus 2025

Validator

(Prof. Dr. I Gusti Lanang Wiratma, M.Si.)

D. Penilaian Komponen Isi Ahli Dosen 2

No	Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
			TB	KB	B	SB	
1	Kesesuaian materi dengan CP	1. Kesesuaian tujuan praktikum dengan Capaian Pembelajaran (CP)				√	
		2. Kesesuaian isi praktikum dengan CP				√	
		3. Kesesuaian dasar teori praktikum				√	
2	Keakuratan materi	4. Keakuratan materi dan definisi				√	
		5. Keakuratan gambar dan ilustrasi dengan materi			√		Gambar sebaiknya dibuat sendiri. Bila mengambil gambar orang, tuliskan sumbernya.
		6. Keakuratan istilah-istilah kimia yang digunakan				√	
		7. Keakuratan notasi, simbol, dan rumus kimia			√		Beberapa rumus kimia senyawa masih ada kesalahan ketik
		8. Keakuratan acuan pustaka				√	
3	Kemuataakhiran materi	9. Referensi yang digunakan 10 tahun terakhir				√	

		10. Memuat informasi terupdate dalam bidang kimia				√	
4	Kelengkapan dan kesesuaian muatan isi modul praktikum	11. Kejelasan tata tertib laboratorium praktikum				√	
		12. Kejelasan panduan keselamatan keselamatan kerja				√	
		13. Kejelasan lambang bahan kimia berbahaya				√	
		14. Kejelasan daftar kegunaan SSC-Kit				√	
		15. Kejelasan pendahuluan yang mencakup petunjuk penggunaan modul dan CP & ATP				√	
		16. Kejelasan judul praktikum				√	
		17. Kejelasan tujuan praktikum				√	
		18. Kesesuaian memilih alat-alat praktikum				√	

		19. Kesesuaian penggunaan bahan-bahan kimia skala mikro untuk praktikum				√	
		20. Kesesuaian prosedur kerja praktikum		√			Revisi penulisan prosedur yang keliru (Hal. 11, 14, dan 17)
		21. Kesesuaian tabel pengamatan, analisis data, dan tabel kesimpulan dalam modul praktikum		√			Analisis data terkait reaksi hidrolisis masih perlu direvisi (Hal. 32 – 34)
		22. Kesesuaian glosarium dalam modul praktikum				√	
		23. Kesesuaian uraian materi dalam modul praktikum			√		
		24. Kesesuaian soal latihan dalam modul praktikum			√		
5	Penyajian	25. Konsistensi sistematika sajian materi praktikum			√		
		26. Keruntutan penyajian prosedur praktikum				√	

		27. Kemudahan kegiatan praktikum untuk dipahami				√	
		28. Keutuhan materi yang disajikan				√	

Komentar dan Saran Perbaikan

1. Revisi penulisan prosedur praktikum
2. Perhatikan kembali konsep reaksi hidrolisis
3. Saran perbaikan lengkap ada di modul

Kesimpulan

Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa ini dinyatakan *) :

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ② Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) : *Lingkari salah satu*



Singaraja, 08 September 2025.

Validator

(Ni Luh Putu Ananda Saraswati, S.Si., M.Si.)

Lampiran 03. Hasil Lembar Validasi Media

LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA

MODUL PRAKTIKUM *MICROSCALE* TITRASI ASAM – BASA
MENGUNAKAN *SMALL – SCALE CHEMISTRY KIT* UNTUK
SISWA SMA

Judul : Pengembangan Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam
Penelitian – Basa Menggunakan *Small – Scale Chemistry Kit* Untuk
Siswa SMA
Peneliti : Putu Virgi Pradnya Widiyasri (NIM: 2213031006)

A. Tujuan:

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kelayakan dari komponen media dari Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa Menggunakan *Small – Scale Chemistry Kit* Untuk Siswa SMA.

B. Petunjuk:

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu/ membaca terlebih dahulu Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa Menggunakan *Small – Scale Chemistry Kit* Untuk Siswa SMA.
2. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara memberikan tanda centang (√) pada kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu: Skor 1 = Tidak Baik (TB); Skor = Kurang Baik (KB); Skor 3 = Baik (B); Skor 4 = Sangat Baik (SB).
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini. Jika *space* (tempat) yang tersedia tidak cukup, maka komentar, saran dapat dituliskan pada halaman yang terpisah.

C. Penilaian Komponen Media Oleh Dosen Ahli 1

No	Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
			TB	KB	B	SB	
1.	Ukuran	1. Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO: A4 (210 mm x 297 mm)				√	
		2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi.				√	
		3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.				√	
2.	Desain Sampul	4. Komponen-komponen pada sampul (<i>shape, font, warna background</i>) terlihat kontras dan harmonis.				√	
		5. Ukuran huruf judul konten lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran konten, nama pengarang.				√	
		6. Warna judul modul kontras dengan latar belakang.				√	

		7. Memberikan gambaran tentang materi melalui visual sampul.				√	
3.	Desain isi	8. Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, daftar isi, dll) pada setiap awalnya konsisten.				√	
		9. Contoh, gambar, ilustrasi, simbol mampu mendukung modul praktikum <i>microscale</i> titrasi asam – basa.				√	
		10. Keterangan gambar ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi.				√	
		11. Judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar ditempatkan sesuai dengan pola yang telah ditetapkan.				√	
		12. Penggunaan variasi huruf yang tepat (<i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>all capital</i> , <i>small capital</i>) tidak berlebihan.				√	
		13. Jarak spasi yang diberikan mampu memudahkan dalam membaca.				√	

		14. Bentuk dan ukuran ilustrasi harus realistis dan dapat memberikan gambaran yang akurat tentang obyek yang dimaksud.				√	
--	--	--	--	--	--	---	--

Komentar dan Saran Perbaikan

1. Terdapat beberapa kata pada gambar yang sulit di baca (kecil hurufnya) pada gambar 3

Kesimpulan

Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa ini dinyatakan *) :

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ② Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) : *Lingkari salah satu*



Singaraja, 21 Agustus 2025

Validator

(Prof. Dr. I Gusti Lanang Wiratma, M.Si.)

D. Penilaian Komponen Media Oleh Dosen Ahli 2

No	Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
			TB	KB	B	SB	
1.	Ukuran	1. Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO: A4 (210 mm x 297 mm)				√	
		2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi.				√	
		3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.				√	
2.	Desain Sampul	4. Komponen-komponen pada sampul (<i>shape, font, warna background</i>) terlihat kontras dan harmonis.				√	
		5. Ukuran huruf judul konten lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran konten, nama pengarang.				√	
		6. Warna judul modul kontras dengan latar belakang.				√	

		7. Memberikan gambaran tentang materi melalui visual sampul.		√		Foto pada sampul baiknya memuat foto praktikum dengan SSC – Kit
3.	Desain isi	8. Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, daftar isi, dll) pada setiap awalnya konsisten.			√	
		9. Contoh, gambar, ilustrasi, simbol mampu mendukung modul praktikum <i>microscale</i> titrasi asam – basa.		√	Beberapa gambar kurva (Hal 29 . 35) baiknya digamabr ulang. Keterangan pada gambar gunakan Bahasa Indonesia	
		10. Keterangan gambar ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi.		√		
		11. Judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar ditempatkan sesuai dengan pola yang telah ditetapkan.		√		
		12. Penggunaan variasi huruf yang tepat (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan.		√		
		13. Jarak spasi yang diberikan mampu memudahkan dalam membaca.		√		

		14. Bentuk dan ukuran ilustrasi harus realistis dan dapat memberikan gambaran yang akurat tentang obyek yang dimaksud.				√	
--	--	--	--	--	--	---	--

Komentar dan Saran Perbaikan

1. Foto pada sampul sebaiknya memuat foto praktikum dengan SSC – Kit
2. Gambar kurva sebaiknya digambar ulang dan keterangan pada gambar menggunakan bahasa Indonesia

Kesimpulan

Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa ini dinyatakan *) :

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ② Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) : *Lingkari salah satu*



Singaraja, 08 September 2025

Validator

(Ni Luh Ananda Saraswati, S.Si., M.Si.)

Lampiran 04. Hasil Lembar Validasi Bahasa

LEMBAR PENILAIAN AHLI BAHASA
MODUL PRAKTIKUM *MICROSCALE* TITRASI ASAM –
BASA MENGGUNAKAN *SMALL – SCALE CHEMISTRY KIT*
UNTUK SISWA SMA

Judul : Pengembangan Modul Praktikum *Microscale* Titrasi
Penelitian Asam – Basa Menggunakan *Small – Scale Chemistry*
Kit Untuk Siswa SMA
Peneliti : Putu Virgi Pradnya Widiastri (NIM: 2213031006)

A. Tujuan:

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk menilai kebahasaan dari Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa Menggunakan *Small – Scale Chemistry Kit* Untuk Siswa SMA.

B. Petunjuk:

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu/ membaca terlebih dahulu Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa Menggunakan *Small – Scale Chemistry Kit* Untuk Siswa SMA.
2. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu: Skor 1 = Tidak Baik (TB); Skor 2 = Kurang Baik (KB); Skor 3 Baik (B); Skor 4 = Sangat Baik (SB).
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini. Jika *space* (tempat) yang tersedia tidak cukup, maka komentar, saran dapat dituliskan pada halaman yang terpisah.

C. Penilaian Komponen Bahasa Oleh Dosen Ahli 1

No	Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
			TB	KB	B	SB	
1	Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat			√		
		2. Kebakuan istilah			√		
		3. Keefektifan kalimat			√		
2	Komunikatif	4. Menggunakan bahasa mudah dipahami				√	
		5. Menggunakan kalimat yang mewakili isi pesan yang hendak disampaikan				√	
3	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	6. Ketepatan kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah tata Bahasa Indonesia			√		
		7. Ketepatan ejaan sesuai dengan EYD			√		
		8. Ketepatan istilah yang digunakan sesuai dengan KBBI				√	

4	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	9. Bahasa yang dituangkan dalam modul praktikum sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa				√	
		10. Bahasa yang dituangkan dalam modul praktikum sesuai dengan tingkat kematangan emosional siswa				√	
5	Penggunaan istilah simbol atau rumus kimia	11. Konsistensi terhadap penggunaan istilah			√		
		12. Konsistensi terhadap penggunaan simbol				√	
		13. Konsistensi terhadap penggunaan rumus kimia				√	

Komentar dan Saran Perbaikan

1. Terdapat beberapa kesalahan ketik
2. Terdapat beberapa keliru kata sambung

Kesimpulan

Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa ini dinyatakan *) :

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.

② Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.

3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) : *Lingkari salah satu*

Singaraja, 21 Agustus 2025

Validator




(Prof. Dr. I Gusti Lanang Wiratma, M.Si.)

Penilaian Komponen Bahasa Oleh Dosen Ahli 2

No	Indikator	Butir Penilaian	Skala Penilaian				Komentar
			TB	KB	B	SB	
1	Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat				√	
		2. Kebakuan istilah				√	
		3. Keefektifan kalimat			√		
2	Komunikatif	4. Menggunakan bahasa mudah dipahami				√	
		5. Menggunakan kalimat yang mewakili isi pesan yang hendak disampaikan				√	
3	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	6. Ketepatan kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah tata Bahasa Indonesia				√	
		7. Ketepatan ejaan sesuai dengan EYD				√	
		8. Ketepatan istilah yang digunakan sesuai dengan KBBI				√	

4	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	9. Bahasa yang dituangkan dalam modul praktikum sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa				√	
		10. Bahasa yang dituangkan dalam modul praktikum sesuai dengan tingkat kematangan emosional siswa				√	
5	Penggunaan istilah simbol atau rumus kimia	11. Konsistensi terhadap penggunaan istilah				√	
		12. Konsistensi terhadap penggunaan simbol				√	
		13. Konsistensi terhadap penggunaan rumus kimia			√		Penulisan rumus kimia masih ada yang perlu direvisi

Komentar dan Saran Perbaikan

1. Secara umum modul sudah ditulis dengan bahasa yang baik, namun masih ada beberapa bagian yang perlu direvisi karena kesalahan ketik, kesalahan tanda baca dan penulisan rumus kimia beberapa senyawa. Saran revisi lengkap tertulis pada modul.

Kesimpulan

Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa ini dinyatakan *) :

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.

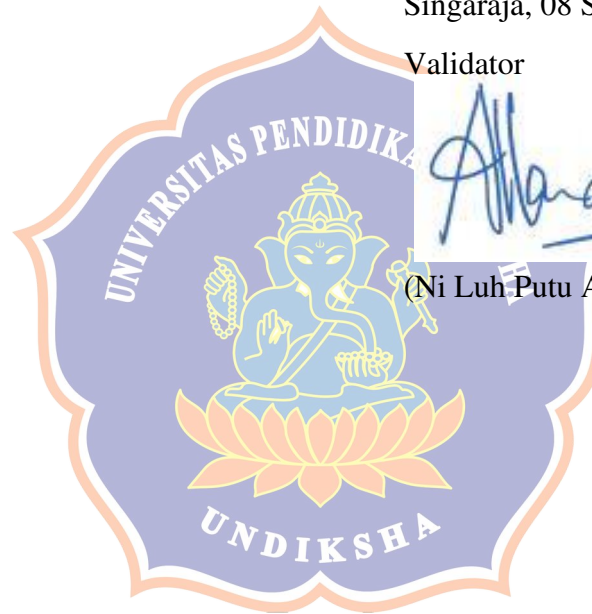
- ②. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.
*) : *Lingkari salah satu*

Singaraja, 08 September 2025

Validator



(Ni Luh Putu Ananda Saraswati, S.Si., M.Si.)



Lampiran 05. Bukti Hasil Uji Keterbacaan Oleh Siswa

LEMBAR PENILAIAN KETERBACAAN OLEH PESERTA DIDIK MODUL PRAKTIKUM *MICROSCALE* TITRASI ASAM – BASA MENGUNAKAN *SMALL – SCALE CHEMISTRY KIT* UNTUK SISWA SMA

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa
Menggunakan *Small – Scale Chemistry Kit* Untuk Siswa SMA
Peneliti : Putu Virgi Pradnya Widiarsi (NIM: 2213031006)

A. Tujuan:

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk menilai keterbacaan dari Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa Menggunakan *Small – Scale Chemistry Kit* Untuk Siswa SMA.

B. Petunjuk:

1. Dimohonkan kepada kepada Peserta Didik membaca terlebih dahulu Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa Menggunakan *Small – Scale Chemistry Kit* Untuk Siswa SMA.
2. Bacalah pernyataan-pernyataan di bawah ini. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu: Skor 1 = Sangat Tidak Jelas (STJ); Skor 2 = Tidak Jelas (TJ); Skor 3 = Cukup Jelas (CJ); Skor 4 = Jelas (J); Skor 5 = Sangat Jelas (SJ)
4. Tulislah hal-hal yang belum Anda mengerti pada kolom komentar. Terima kasih atas kerjasamanya.

C. Penilaian Keterbacaan

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		STJ	TJ	CJ	J	SJ
1	Kejelasan judul praktikum				✓	
2	Kejelasan tujuan praktikum			✓		
3	Kejelasan materi dapat dipahami				✓	
4	Kejelasan penggunaan bahasa (tidak multitafsir/jelas, kata-kata yang digunakan sudah dikenal)					✓

5	Kejelasan dan sistematika isi penuntun praktikum			✓		
6	Kejelasan penyajian tabel, gambar, dan informasi atau data				✓	
7	Kegiatan praktikum yang disajikan mudah dipahami			✓		
8	Kejelasan penulisan rumus dan simbol/lambang kimia				✓	
9	Kejelasan alat dan bahan yang digunakan					✓
12	Kejelasan pertanyaan pada soal evaluasi kegiatan praktikum			✓		

D. Komentar

modul ini merupakan bahan ajar yang sangat baik, dari segi isi, sistematika dan kesesuaian dengan kompetensi pembelajaran kimia. Dengan sedikit perbaikan pada sisi bahasa, ukur, dan penyederhanaan rumus, modul ini layak digunakan sebagai bahan ajar utama praktikum kimia berbasis microscale di SMA.

Singaraja, 16 October 2025

Nama Siswa



(Komang Wahyu Pradita Putra)

Lampiran 06. Bukti Hasil Uji Kepraktisan Oleh Guru

LEMBAR PENILAIAN KEPRAKTISAN OLEH GURU
MODUL PRAKTIKUM *MICROSCALE* TITRASI ASAM – BASA
MENGGUNAKAN *SMALL – SCALE CHEMISTRY KIT* UNTUK SISWA SMA

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa
Menggunakan *Small – Scale Chemistry Kit* Untuk Siswa SMA
Peneliti : Putu Virgi Pradnya Widiasri (NIM: 2213031006)

A. Tujuan:

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk menilai kepraktisan dari Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa Menggunakan *Small – Scale Chemistry Kit* Untuk Siswa SMA.

B. Petunjuk:

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu membaca terlebih dahulu Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa Menggunakan *Small – Scale Chemistry Kit* Untuk Siswa SMA.
2. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu: Skor 1 = Tidak Praktis (TP); Skor 2 = Kurang Praktis (KP); Skor 3 = Praktis (P); Skor 4 = Sangat Praktis (SP).
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

C. Penilaian Kepraktisan

No	Indikator Penilaian	Penilaian			
		SP	KP	P	SP
Aspek Tampilan					
1	Tampilan modul praktikum secara keseluruhan menarik			✓	
2	Kemudahan membaca petunjuk penggunaan modul praktikum				✓
3	Ukuran font/tulisan sesuai dan mudah untuk dibaca				✓
4	Gambar yang disajikan sudah sesuai (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit)			✓	
5	Gambar yang disajikan sesuai dengan isi materi				✓

Aspek Materi				
1	Modul praktikum membantu memberikan rasa nyaman dan aman dalam melakukan praktikum titrasi asam – basa di laboratorium			✓
2	Prosedur kerja praktikum yang disajikan mudah dipahami			✓
3	Materi yang disajikan dalam modul praktikum runtut dan sistematis			✓
4	Penyajian materi menarik			✓
5	Kalimat yang digunakan dalam modul praktikum mudah dipahami			✓
6	Gambar dan ilustrasi yang terdapat dalam modul praktikum membantu memudahkan dalam memahami isi materi			✓
7	Pertanyaan pada soal latihan bagian evaluasi jelas dan mudah dipahami			✓
Aspek Kebermanfaatan				
1	Modul praktikum ini memudahkan dalam melakukan praktikum			✓
2	Modul praktikum ini fleksibel dan praktis bagi peserta didik karena dapat digunakan dimana saja dan kapan saja tanpa bantuan guru		✓	

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Modul yang dikembangkan sudah bagus dan lengkap - lengkap percobaan di rumah secara fortbukuh.

Saran : Mungkin akan lebih baik jika modul ini dikemas lebih praktis dan dikemas menjadi e-modul dengan fitur kepraktisan dan fleksible, peserta dan bisa di pelajari kapan saja dan dimana saja.

Singaraja, 16 Oktober 2025

Nama Guru

[Handwritten Signature]

(I Wayan Madiya, S.Pd., M.Pd.)

Lampiran 07. Bukti Hasil Uji Kepraktisan Oleh Siswa

**LEMBAR PENILAIAN KEPRAKTISAN OLEH PESERTA DIDIK
MODUL PRAKTIKUM *MICROSCALE* TITRASI ASAM – BASA
MENGUNAKAN *SMALL – SCALE CHEMISTRY KIT* UNTUK SISWA SMA**

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa
Menggunakan *Small – Scale Chemistry Kit* Untuk Siswa SMA
Peneliti : Putu Virgi Pradnya Widiarsi (NIM: 2213031006)

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk menilai keterbacaan dari Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa Menggunakan *Small – Scale Chemistry Kit* Untuk Siswa SMA.

B. Petunjuk

1. Dimohonkan kepada kepada Peserta Didik membaca terlebih dahulu Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa Menggunakan *Small – Scale Chemistry Kit* Untuk Siswa SMA.
2. Bacalah pernyataan-pernyataan di bawah ini. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu: Skor 1 = Tidak Praktis (TP); Skor 2 = Kurang Praktis (KP); Skor 3 = Praktis (P); Skor 4 = Sangat Praktis (SP).
4. Tulislah hal-hal yang belum Anda mengerti pada kolom komentar. Terima kasih atas kerjasamanya.

C. Penilaian Kepraktisan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		TP	KP	P	P
1.	Modul praktikum simpel sehingga mudah dibawa, disimpan, dan digunakan				✓
2.	Tampilan modul praktikum secara keseluruhan menarik			✓	
3.	Kemudahan membaca petunjuk penggunaan modul praktikum			✓	

4.	Modul praktikum memudahkan melakukan praktikum titrasi asam – basa dengan skala kecil menggunakan peralatan kecil			✓	
5.	Modul praktikum memberikan pengetahuan mengenai penggunaan bahan kimia dan peralatan kimia dalam skala kecil pada kegiatan praktikum titrasi asam – basa				✓
6.	Gambar dan ilustrasi yang terdapat dalam modul praktikum membantu memudahkan dalam memahami isi materi			✓	
7.	Jenis dan ukuran huruf yang disajikan dalam modul praktikum ini jelas dan mudah dipahami				✓
8.	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul praktikum ini jelas dan mudah dipahami			✓	
9.	Modul praktikum fleksibel dan praktis saya karena dapat digunakan dimana saja dan kapan saja tanpa bantuan guru		✓		

D. Komentar

Penampilan dari modul menarik serta huruf yang digunakan mudah dibaca (ukuran huruf) & modul praktikum sangat praktis untuk dibawa kemana-mana.

Singaraja, Kamis 16 Oktober 2025

Nama Siswa



(Ni Luh Victoria Veronika Valentina...)

Lampiran 8. Bukti Hasil Angket Respon Siswa

LEMBAR ANGKET RESPON OLEH PESERTA DIDIK
MODUL PRAKTIKUM *MICROSCALE* TITRASI ASAM – BASA
MENGGUNAKAN *SMALL – SCALE CHEMISTRY KIT* UNTUK SISWA SMA

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa
Menggunakan *Small – Scale Chemistry Kit* Untuk Siswa SMA
Peneliti : Putu Virgi Pradnya Widiarsi (NIM: 2213031006)

A. Tujuan:

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik setelah melaksanakan praktikum titrasi asam – basa dari Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam – Basa Menggunakan *Small – Scale Chemistry Kit* Untuk Siswa SMA.

B. Petunjuk

1. Dimohonkan kepada kepada Peserta Didik membaca terlebih dahulu pernyataan – pernyataan di bawah ini.
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu: Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS); Skor 2 = Tidak Setuju (TS); Skor 3 = Setuju (S); Skor 4 = Sangat Setuju (SS).
4. Tulislah hal-hal yang belum Anda mengerti pada kolom komentar. Terima kasih atas kerjasamanya.

C. Pernyataan Respon Peserta Didik

No	Indikator	Pernyataan	Skala Penilaian			
			STS	TS	S	SS
1	Tampilan modul	Modul praktikum memiliki tampilan yang menarik dan mudah dibaca				✓
		Gambar dan ilustrasi dalam modul praktikum membantu dalam memahami materi				✓

2	Aspek isi modul	Materi dalam modul praktikum mudah dipahami			✓	
		Penjelasan konsep titrasi asam-basa dalam modul praktikum jelas dan sistematis			✓	
		Modul praktikum menambah pemahaman tentang konsep asam-basa			✓	
3	Praktikum	Petunjuk penggunaan modul praktikum jelas dan mudah diikuti				✓
		Petunjuk penggunaan SSC-Kit dalam modul praktikum jelas dan mudah diikuti				✓
		Praktikum dapat dilakukan dengan aman dan efisien			✓	
		Praktikum dapat membantu memahami konsep titrasi asam-basa lebih baik			✓	
4	Motivasi dan minat	Modul praktikum ini membuat rasa lebih tertarik belajar kimia			✓	
		Setelah melakukan praktikum menggunakan modul praktikum lebih merasa percaya diri				✓

	Keinginan menggunakan modul praktikum pada praktikum lainnya dengan menggunakan SSC-Kit					✓
--	---	--	--	--	--	---

D. Komentar

Over all, seluruh modul sudah bagus terutama design yg juga menyesuaikan target pengguna namun tidak menghitung biaya / dptn utama bskt. yakini sbg modul ajar praktikum SC.

Singaraja, 13, Januari 2026

Nama Siswa

(Gede Esa Sarya . N)

Lampiran 9. Rekapitulasi Hasil Keterbacaan Siswa

REKAPITULASI HASIL KETERBACAAN OLEH SISWA TERHADAP MODUL PRAKTIKUM MICROSCALE TITRASI ASAM – BASA MENGGUNAKAN SMALL – SCALE CHEMISTRY KIT UNTUK SISWA SMA

No	Butir Penilaian	Siswa																												Rata-rata	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
1	Kejelasan judul praktikum	4	4	5	5	4	3	5	2	2	4	4	5	3	5	4	5	4	5	3	3	5	5	5	5	5	5	4	5	4.214	Terbaca
2	Kejelasan tujuan praktikum	5	5	4	5	3	4	5	3	3	4	4	4	3	5	5	4	3	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4.214	Terbaca
3	Kejelasan materi dapat dipahami	5	5	5	4	3	4	4	4	3	5	3	3	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4.071	Terbaca
4	Kejelasan penggunaan bahasa (tidak multitafsir/jelas, kata-kata yang digunakan sudah dikenal)	4	3	5	4	4	3	4	2	2	5	5	4	4	5	4	4	5	3	4	4	4	4	5	5	4	3	4	5	4.000	Terbaca
5	Kejelasan dan sistematika isi penuntun praktikum	4	2	5	3	3	3	4	3	3	5	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	5	5	5	4	5	5	5	3.929	Terbaca
6	Kejelasan penyajian tabel, gambar, dan	5	2	4	3	3	4	5	5	3	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	5	5	5	4	4	4	5	4.179	Terbaca

Lampiran 10. Rekapitulasi Hasil Uji Kepraktisan Siswa

REKAPITULASI HASIL UJI KEPRAKTISAN OLEH SISWA TERHADAP MODUL PRAKTIKUM MICROSCALE TITRASI ASAM – BASA MENGGUNAKAN SMALL – SCALE CHEMISTRY KIT UNTUK SISWA SMA

No	Aspek yang dinilai	Siswa																												Rata-rata	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
1	Modul praktikum simpel sehingga mudah dibawa, disimpan, dan digunakan	4	4	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	4	3	3	4	3	4	4	1	2	2	2	2	4	3	2.821	Praktis
2	Tampilan modul praktikum secara keseluruhan menarik	4	3	3	4	2	2	2	2	2	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	2	2	4	3	3	4	3	3.071	Praktis
3	Kemudahan membaca petunjuk penggunaan modul praktikum	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	2	3	3	3	4	3	4	4	3	3.321	Praktis
4	Modul praktikum memudahkan melakukan	4	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	2	3	4	2	3	4	4	3	3	3	3.178	Praktis

Kategori	Terbaca
----------	---------



Lampiran 11. Rekapitulasi Hasil Observasi Keterampilan Praktikum Siswa

REKAPITULASI HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PRAKTIKUM SISWA SAAT MELAKUKAN PRAKTIKUM TITRASI ASAM-BASA

No	Indikator	Siswa																								Skor	Persentase	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			25
1	Mengambil larutan menggunakan pipet	4	3	4	5	5	4	3	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3.962	79%
2	Keterampilan mengisap dan memindahkan larutan dengan pipet ukur	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3.423	68%	
3	Mengukur volume menggunakan pipet ukur	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.077	81%	
4	Melakukan titrasi dengan tepat	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4.346	86%	
5	Ketelitian mencatat data	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.000	100%	
6	Menjaga keamanan alat	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.000	100%	

Lampiran 12. Rekapitulasi Hasil Evaluasi Angket Respon Siswa

REKAPITULASI HASIL ANGKET RESPON OLEH SISWA TERHADAP MODUL PRAKTIKUM *MICROSCALE* TITRASI ASAM – BASA MENGGUNAKAN *SMALL – SCALE CHEMISTRY KIT* UNTUK SISWA SMA

No	Aspek	Pernyataan	Penilaian Siswa																									
			Siswa																									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	Tampilan modul	1. Modul praktikum memiliki tampilan yang menarik dan mudah dibaca	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4
		2. Gambar dan ilustrasi dalam modul praktikum membantu dalam memahami materi	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3
2	Isi Modul	3. Materi dalam modul praktikum mudah dipahami	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4
		4. Penjelasan konsep titrasi	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3

		9. Praktikum dapat membantu memahami konsep titrasi asam-basa lebih baik	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	
4	Motivasi dan minat	10. Modul praktikum ini membuat rasa lebih tertarik belajar kimia	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4
		11. Setelah melakukan praktikum menggunakan modul praktikum lebih merasa percaya diri	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4
		12. Keinginan menggunakan modul praktikum pada praktikum lainnya dengan menggunakan SSC-Kit	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3

$$\text{Persentase Respon Negatif} = \frac{1}{26 \times 13} \times 100\% \\ = 0,29\%$$

$$\text{Persentase Respon Positif} = \frac{25}{26 \times 13} \times 100\% \\ = 99,7\%$$



Lampiran 13. Surat Pengantar Validasi Ahli 1

 KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN KIMIA
Jalan Udayana No.11 Singaraja-Bali 81116

No. : 81/UN48.9.8/TU/2025 13 Agustus 2025
Lamp. : -
Hal. : Permohonan sebagai validator

Kepada Yth. Prof. Dr I Gusti Lanang Wiratma, M.Si
di
Tempat

Dengan hormat, sehubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (skripsi) yang dilakukan oleh mahasiswa atas nama :

Nama : Putu Virgi Pradnya Widiarsi
NIM : 2213031006
Prodi : Pendidikan Kimia

Kami mohon kesediaan Bapak sebagai validator isi, bahasa dan media produk pada skripsi Pengembangan Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam- Basa Menggunakan *Small - Scale Chemistry Kit* Untuk Siswa SMA.

Demikian surat pengantar ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.
Demikian permohonan ini, atas bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Ketua Sekretaris


I Nyoman Suardana
NIP. 196611231993031001


I Putu Parwata
NIP. 197806032002121004

Lampiran 14. Surat Pengantar Validasi Ahli 2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN KIMIA
Jalan Udayana No.11 Singaraja-Bali 81116

No. : 81/UN48.9.8/TU/2025 13 Agustus 2025
Lamp. : -
Hal. : Permohonan sebagai validator

Kepada Yth. Ni Luh Putu Ananda Saraswati,
S.Si.,M.Si
di
Tempat

Dengan hormat, sehubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (skripsi) yang dilakukan oleh mahasiswa atas nama :

Nama : Putu Virgi Pradnya Widiasri
NIM : 2213031006
Prodi : Pendidikan Kimia

Kami mohon kesediaan Bapak sebagai validator isi, bahasa dan media produk pada skripsi Pengembangan Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam- Basa Menggunakan Small - Scale *Chemistry Kit* Untuk Siswa SMA.

Demikian surat pengantar ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.
Demikian permohonan ini, atas bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Ketua Sekretaris


I Nyoman Suardana
NIP. 196611231993031001


I Putu Parwata
NIP. 197806032002121004

Lampiran 15. Surat Pengantar Permohonan Data Penelitian



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN KIMIA

Alamat: Jalan Udayana No.11 Singaraja Bali Indonesia 81117 Telp. 0362 25072 Fax 0362 25335

Senin, 24 Maret 2025

Nomor : 29/UN48.9.8/TU/2025
Lampiran : 1 gabung
Perihal : Permohonan Data Penelitian

Kepada
Yth
Kepala SMA Negeri Bali Mandara
Di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi persyaratan perkuliahan/penyusunan skripsi, bersama ini dimohon bantuannya untuk memberikan informasi atau data yang diperlukan kepada mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia berikut.

Nama : Putu Virgi Pradnya Wideasri

NIM : 2213031006

Program Studi : S1 Pendidikan Kimia

Demikian surat ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan Kimia



I Nyoman Suardana
NIP 196611231993031001



**Balai
Sertifikasi
Elektronik**

Gatatan :

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini tertanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BsrE
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan *qr code* yang telah tersedia

Lampiran 16. Surat Pengantar Observasi dan Wawancara



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN KIMIA

Alamat: Jalan Udayana No.11 Singaraja Bali Indonesia 81117 Telp. 0362 25072 Fax 0362 25335

Senin, 24 Maret 2025

Nomor : 30/UN48.9.8/TU/2025
Lampiran : 1 gabung
Perihal : Observasi dan Wawancara

Kepada
Yth
Kepala SMA Negeri Bali Mandara
Di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi persyaratan perkuliahan/penyusunan skripsi, bersama ini dimohon bantuannya untuk memberikan informasi atau data (observasi serta wawancara) yang diperlukan kepada mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia berikut.

Nama : Putu Virgi Pradnya Widiasri

NIM : 2213031006

Program Studi : S1 Pendidikan Kimia

Demikian surat ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan Kimia



I Nyoman Suardana
NIP 196611231993031001



**Balai
Sertifikasi
Elektronik**

Catatan :

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini tertanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BsrE
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan *qr code* yang telah tersedia

Lampiran 17. Modul Praktikum *Microscale* Titrasi Asam-Basa Menggunakan *Small-Scale Chemistry Kit* untuk Siswa SMA

Modul praktikum *microscale* titrasi asam-basa menggunakan *small-scale chemistry kit* untuk siswa SMA dapat diakses pada *link* atau kode QR berikut.

<https://go.undiksha.ac.id/IMo6v>

