

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis pendekatan kuantitatif yang bertujuan meneliti populasi atau sampel tertentu dengan pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, menekankan proses menentukan pengetahuan dengan menggunakan data angka sebagai alat untuk menjelaskan apa yang ingin diketahui tentang hasil penelitian dengan tujuan dapat mendeskripsikan serta menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Creswell, 2009 dalam Sugiyoyo, 2019, hlm. 15-17; Sahir, 2022, hlm. 13-14; Rasyid, 2022, hlm, 80).

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dimana tujuannya menentukan hubungan sebab akibat atau mengetahui adanya pengaruh variabel independen (*treatment*/perlakuan) terhadap variabel dependen (*outcome*/hasil) dalam kondisi yang terkendalikan (Fraenkel & Wallen, 2009; Patzer, G., L., 1996; Creswell, 2012; dalam Sugiyono, 2019, hlm. 110-111; Sari et. al., 2023, hlm. 14; Abubakar, 2021, hlm. 4; Rasyid, 2022, hlm. 85; Machali, 2021, hlm. 20).

Jenis penelitian yang digunakan *pre-experimental design* yaitu sebagai eksperimen yang belum sungguh-sungguh karena terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap variabel dependen, yang hasil eksperimennya tidak semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dikarenakan tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih random (Campbell & Stanley dalam Arikunto, 2014, hlm. 123; Tuckman, 1996, dalam Sugiyono, 2019, hlm. 112).

Bentuk desain *one group pretest posttest* digunakan oleh peneliti yang mana tes awal (*pretest*) dilakukan sebelum diberikan perlakuan kemudian tes kedua dilakukan dengan soal yang sama sebagai tes akhir (*posttest*) setelah diberikan perlakuan sehingga pengaruh dari *treatment* atau perlakuan dapat dihitung berdasarkan pada cara membandingkan nilai *pretest* dan *posttest*, apabila nilai *posttest* lebih besar dari *pretest* maka perlakuan berpengaruh positif, pengukuran hasil yang dilakukan pada dua titik waktu memberikan data yang cukup untuk melihat perubahan yang disebabkan oleh perlakuan (Sugiyono, 2019, hlm. 112-114, Arikunto, 2014, hlm. 124). Berikut ini tabel desain penelitian:

Tabel 3.1 Desain *One Group Pretest Posttest*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
0_1	X	0_2

Sumber: Sugiyono (2019, hlm. 115)

Keterangan:

X : *Treatment* (perlakuan menggunakan model *Quantum Learning*)

0_1 : Nilai *pretest* (sebelum diberikan perlakuan)

0_2 : Nilai *posttest* (setelah diberikan perlakuan)

Efektivitas model *Quantum Learning* terhadap pemahaman konsep IPA materi sifat-sifat wujud zat di kelas IV Madrasah Ibtidaiyah = $(0_2 - 0_1)$.

3.2 Partisipan Penelitian

Partisipan yang terlibat dalam penelitian efektivitas model ini terdiri dari:

1. Peserta didik kelas IV MI X Kabupaten Garut merupakan subjek utama penelitian, dalam hal ini peserta didik akan mengikuti *pretest* dan *posttest* setelah menggunakan model *Quantum Learning*
2. Guru kelas IV MI X Kabupaten Garut merupakan mitra kolaboratif yang ikut berpartisipasi sebagai responden observasi serta membantu dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan model *Quantum Learning*
3. Ahli desain pembelajaran merupakan dosen aktif di lingkungan program studi PGSD FIP Universitas Pendidikan Indonesia yang berpengalaman mengajar mata kuliah perencanaan pembelajaran dan pengelolaan kelas di SD bertujuan untuk menilai kesesuaian perangkat ajar seperti modul ajar, bahan ajar, LKPD sesuai dengan model *Quantum Learning*
4. Ahli materi merupakan dosen aktif di lingkungan program studi PGSD FIP Universitas Pendidikan Indonesia yang berpengalaman mengajar mata kuliah pembelajaran fisika dan kimia di SD bertujuan untuk menilai kelayakan materi yang disajikan dalam mendukung pemahaman konsep peserta didik setiap indikatornya.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**3.3.1 Populasi Penelitian**

Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas IV di salah satu MI X bertempat di Kabupaten Garut. Populasi tersebut dipilih oleh peneliti berdasarkan elemen populasinya yang merupakan keseluruhan dari subjek yang

Siti Sopiah Yuliananda, 2025

EFEKTIVITAS MODEL QUANTUM LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP IPA MATERI SIFAT-SIFAT WUJUD ZAT DI KELAS IV MADRASAH IBTIDAIYAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

diukur dan merupakan unit yang akan diteliti (Corper, Donald, R., Schindler, P.S., 2003, dalam Sugiyono, 2019, hlm. 130; Sahir, 2022, hlm. 34; Arikunto, 2014, hlm. 173; Abubakar, 2021, hlm. 58; Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E., 2006, dalam Rasyid, 2022, hlm. 126).

Berdasarkan hasil analisis peneliti mengenai materi sifat-sifat wujud zat pada capaian pembelajaran yang menggunakan kurikulum merdeka bahwasannya diajarkan pada peserta didik kelas IV. Berikut ini merupakan tabel populasi penelitian yang bertempat di MI X Kabupaten Garut:

Tabel 3.2 Populasi Penelitian Kelas IV MI X Kabupaten Garut

No.	Kelas	Total
1.	IV-A	19 orang
2.	IV-B	18 orang
Jumlah		37 orang

Sumber: Data MI X Kabupaten Garut (2024)

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang mana apa yang dipelajari oleh sampel tersebut kesimpulannya akan diberlakukan kepada populasi tersebut (Arikunto, 2014, hlm. 174; Sugiyono, 2019, hlm. 131; Abubakar, 2021, hlm. 59; Rasyid, 2022, hlm. 127). Maka, sampel berfungsi sebagai representasi dari populasi, sehingga hasil yang diperoleh peneliti dari sampel dapat digeneralisakan kepada populasi yang lebih besar.

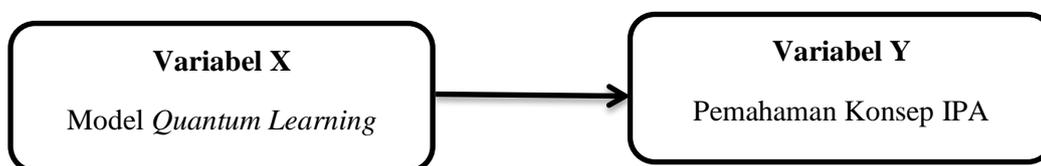
Teknik pengambilan sampel menggunakan *sampling purposive* yang mana penentuan sampel tersebut didasarkan pada pertimbangan dan beberapa kriteria (Sugiyono, 2019, hlm. 138; Arikunto, 2014, hlm. 183; Sahir, 2022, hlm. 36; Sari et. al., 2023, hlm. 97; Abubakar, 2021, hlm. 65), diantaranya: 1) Sekolah yang memberikan izin penelitian dalam jangka waktu tertentu; 2) Kesiediaan wali kelas IV di MI X Kabupaten Garut, yaitu dengan hasil keputusan bahwa kelas IV-B menjadi sampel utama penelitian yaitu sebanyak 18 peserta didik dan kelas IV-A digunakan untuk melakukan uji validasi instrumen tes berupa soal evaluasi yang dilakukan sebelum *pretest*, menurut Roscoe (dalam Sugiyono, 2019, hlm. 149; Sahir, 2022, hlm. 37) memberikan saran tentang ukuran sampel pada penelitian eksperimen sederhana bahwa jumlah sampel sekitar 10-20 orang; 3) Materi yang diajarkan yaitu sifat-sifat wujud zat terdapat di kelas IV Kurikulum Merdeka.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel merupakan karakteristik, konstruk (*constructs*) atau objek yang mempunyai variasi dan menjadi titik perhatian dalam penelitian dimana peneliti akan mempelajari dan menarik kesimpulan darinya (Hadi dalam Arikunto, 2014, hlm. 159; Hath & Farhady, 1981; Kerlinger, 1973; Kidder, 1981; Creswell, 2012; dalam Sugiyono, 2019, hlm. 55-56; Sahir, 2022, hlm. 16; Sari et. al., 2023, hlm. 73; Abubakar, 2021, hlm. 52; Machali, 2021, hlm. 64). Maka, variabel penelitian menjadi unsur penting yang harus ditentukan oleh peneliti dikarenakan menjadi objek utama yang diamati serta dianalisis untuk ditarik kesimpulan. Oleh karena itu, ditetapkan variabel-variabel untuk penelitian ini sebagai berikut:

- a. Variabel Bebas (X) dalam penelitian ini adalah model *Quantum Learning*, ini merupakan suatu intervensi atau perlakuan yang diberikan peneliti melalui penerapan model pembelajaran *Quantum Learning*.
- b. Variabel Terikat (Y) dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep IPA, ini merupakan hasil atau dampak yang diukur untuk menilai efektivitas model *Quantum Learning* yang diterapkan.

Berikut merupakan gambaran secara skematik hubungan antar variabel:



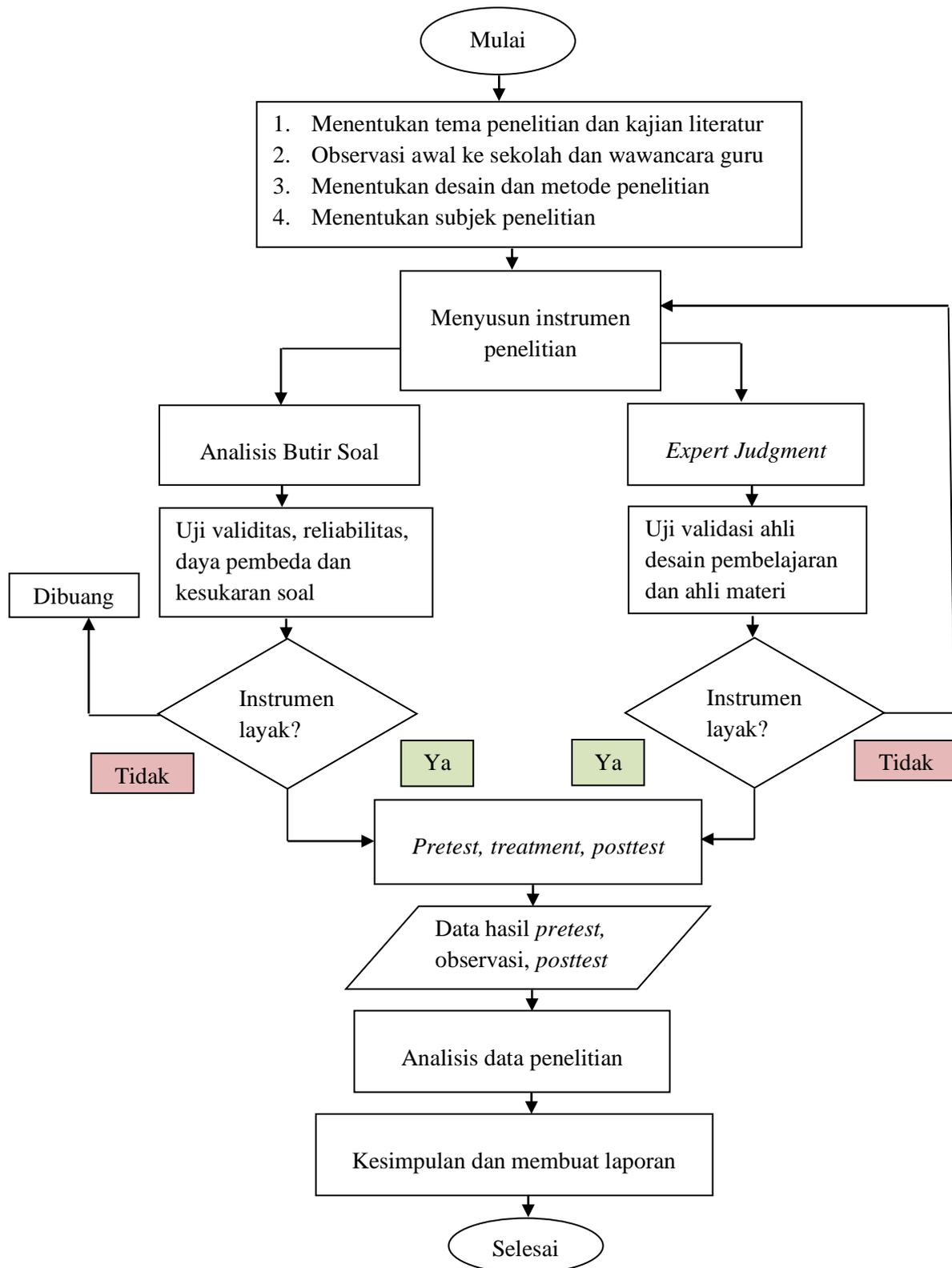
Gambar 3.1 Hubungan Variabel Model *Quantum Learning* terhadap Pemahaman Konsep IPA

Sumber: Sugiyono (2019, hlm. 57)

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian efektivitas model *Quantum Learning* terhadap pemahaman konsep IPA materi sifat-sifat wujud zat di kelas IV Madrasah Ibtidaiyah melalui rangkaian sistematis yang dilalui peneliti melalui tiga tahapan, yakni tahapan persiapan, pelaksanaan pelaporan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Arikunto, 2014, hlm. 60-61).

Berikut ini merupakan gambar alur penelitian efektivitas model *Quantum Learning* terhadap pemahaman konsep IPA:



Gambar 3.3 Alur Penelitian Efektivitas Model *Quantum Learning* terhadap Pemahaman Konsep IPA

(Rosyadi, 2017)

3.5.1. Tahapan Persiapan

Peneliti melakukan kajian literatur mengenai model pembelajaran *Quantum Learning*, pemahaman konsep dan pembelajaran IPA terutama dengan materi pembelajaran berkaitan sifat-sifat wujud zat. Peneliti mengkaji dengan penelitian yang menggunakan *pre-experimental design one group pretest-posttest*.

Peneliti melakukan kunjungan ke sekolah untuk observasi awal dalam mengamati situasi dan kondisi kegiatan belajar dan mengajar. Peneliti bertemu dengan guru kelas dan bagian kurikulum untuk mendapatkan gambaran secara umum melalui wawancara mengenai pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Peneliti menyusun instrumen penelitian seperti soal *pretest* dan *posttest* untuk mengukur pemahaman peserta didik kelas IV materi sifat-sifat wujud zat beserta dengan kisi-kisinya. Peneliti menyusun perangkat ajar yang disesuaikan dengan kurikulum sekolah yaitu menggunakan kurikulum merdeka pada materi sifat-sifat wujud zat dengan model pembelajaran *Quantum Learning*.

Peneliti menguji validitas instrumen penelitian kepada dosen pembimbing yang selanjutnya dilakukan revisi berdasarkan masukan dari dosen ahli desain pembelajaran dan ahli materi, kemudian peneliti menguji instrumen tes kepada peserta didik kelas IV yang bukan merupakan sampel penelitian tetapi masih dalam satu populasi untuk memastikan kejelasan dan keterbacaan instrumen untuk diuji validitas soal, reliabilitas, daya pembeda dan kesukaran soal.

3.5.2 Tahapan Pelaksanaan

Pretest dilakukan kepada peserta didik kelas IV yang menjadi sampel utama penelitian untuk mengetahui pemahaman awal mereka tentang konsep IPA materi sifat-sifat wujud zat sebelum penggunaan model *Quantum Learning* dalam pembelajarannya.

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran sesuai modul ajar kurikulum merdeka yang telah disusun peneliti dengan menerapkan model *Quantum Learning* dengan sintaks TANDUR (tumbuhkan, alami, namai, demonstrasikan, ulangi, rayakan).

Posttest dilakukan kepada peserta didik kelas IV yang menjadi sampel utama penelitian untuk mengetahui pemahaman konsep IPA materi sifat-sifat wujud zat setelah penggunaan model *Quantum Learning* selama melaksanakan kegiatan pembelajarannya.

3.5.3 Tahapan Pelaporan

Peneliti menganalisis hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan statistik deskriptif dan inferensial untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta didik untuk menentukan efektivitas model *Quantum Learning* terhadap pemahaman konsep IPA pada materi sifat-sifat wujud zat di kelas IV Madrasah Ibtidaiyah kemudian membandingkan hasil penelitian dengan penelitian sebelumnya.

Peneliti menyusun laporan penelitian yang terdiri dari bab pendahuluan, kajian pustaka, metode penelitian, hasil dan pembahasan, simpulan, implikasi dan rekomendasi. Peneliti menyertakan semua instrumen penelitian, data mentah dan dokumentasi pembelajaran sebagai lampiran.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu metode yang dipakai oleh peneliti untuk mengungkap informasi kuantitatif dari responden sesuai dengan ruang lingkup dari penelitian agar hasil yang diraih sesuai dengan tujuan awal yang telah ditetapkan peneliti atau hipotesis yang telah ditentukan (Sugiyono, 2019, hlm. 213; Sahir, 2022, hlm. 28). Jadi, teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan informasi relevan dari responden dilakukan dengan berbagai metode disesuaikan kebutuhan peneliti.

3.6.1 Tes

Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti yaitu melalui tes. Tes merupakan seperangkat pertanyaan atau pernyataan yang direncanakan oleh peneliti secara sistematis untuk mendapatkan informasi yang relevan dari peserta didik. Menurut Sax, G., (1980); Hasan, S., H., (1988); Semiawan, C., (1986) (dalam Inanna et al., 2021, hlm. 1-2); Arikunto (2014, hlm. 193) menjelaskan bahwa tes merupakan tugas yang dirancang secara khusus melalui konstruksi butir soal yang digunakan sebagai alat ukur menentukan hasil belajar peserta didik.

Tes berbentuk uraian (*essay test*) dilakukan pada penelitian efektivitas model *Quantum Learning* terhadap pemahaman konsep IPA materi sifat-sifat wujud zat di kelas IV Madrasah Ibtidaiyah ini memiliki tujuan mengukur hasil belajar untuk memberikan gambaran yang jelas pemahaman konsep peserta didik melalui *pretest* dan *posttest* pada setiap indikator seperti menginterpretasikan, mencontohkan, mengklasifikasikan, membandingkan, dan merangkum.

1. *Pretest*

Pada penelitian ini *pretest* dilakukan yaitu sebelum peserta didik menerima sebuah perlakuan berupa penerapan model *Quantum Learning* dengan diberikan 10 soal uraian (*essay test*) yang disusun dengan tujuan untuk mengukur sejauh mana pemahaman awal dan penguasaan konsep peserta didik terhadap materi sifat-sifat wujud zat (Magdalena et al., 2021, hlm. 153). Hasil *pretest* ini akan menjadi acuan awal untuk menilai efektivitas model *Quantum Learning* yang akan diterapkan serta dijadikan sebagai pembandingan hasil yang diperoleh setelah perlakuan diberikan dengan menggunakan model *Quantum Learning*.

2. *Posttest*

Pada penelitian ini *posttest* dilakukan yaitu setelah peserta didik mengikuti proses pembelajaran menggunakan model *Quantum Learning* dengan diberikan 10 soal uraian (*essay test*) yang sama pada saat *pretest* yaitu mengacu pada materi sifat-sifat wujud zat dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pemahaman peserta didik setelah adanya perlakuan dengan menerapkan model *Quantum Learning* pada saat pembelajaran (Magdalena et al., 2021, hlm. 153). Hasil *posttest* ini digunakan untuk mengukur efektivitas model *Quantum Learning* terhadap pemahaman konsep IPA materi sifat-sifat wujud zat di kelas IV Madrasah Ibtidaiyah serta membandingkan dengan hasil perolehan nilai *pretest* yang telah dilaksanakan sebelumnya.

3.6.2 Observasi

Teknik observasi yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan secara langsung pada saat pengambilan data aktivitas belajar peserta didik (Hadi, 1986, dalam Sugiyono, 2019, hlm. 223; Sahir, 2022, hlm. 30; Abubakar, 2021, hlm. 90). Observasi tersebut dilakukan dengan melihat, mengamati sendiri dan mencatat perilaku peserta didik dan guru dalam kegiatan belajar mengajar (Arikunto, 2014, hlm. 199; Sari et. al., 2023, hlm. 104).

Dalam melakukan pengamatan atau observing, peneliti bertugas mengajar menggantikan posisi guru kelas dan dibantu seorang observer, yang bertugas mengamati aktivitas belajar peserta didik yang berlangsung. Pengamatan dilakukan dengan lembar aktivitas peserta didik, serta dilengkapi dengan dokumentasi berupa foto.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam dan sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini sering disebut sebagai variabel penelitian (Arikunto, 2014, hlm. 203; Sugiyono, 2019, hlm. 166). Sebagaimana yang telah dijelaskan oleh beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwasannya instrumen penelitian adalah alat yang penting untuk mengukur variabel penelitian secara valid sehingga pengumpulan data yang dihasilkan dapat memberikan informasi yang relevan dan dapat dipercaya.

Pembuatan instrumen penelitian yang dilakukan membuat kisi-kisi soal tes berupa *pretets-posttest* untuk mengukur hasil belajar yang mengacu kepada indikator pemahaman konsep IPA (menginterpretasikan, mencontohkan, mengklasifikasikan, membandingkan, merangkum). Kemudian peneliti juga membuat kisi-kisi lembar observasi untuk melihat efektivitas model *Quantum Learning* yang diterapkan dengan mengacu pada sintaks TANDUR sebagai dasar dari perancangan pembelajaran. Meskipun demikian, hanya lima sintaks yang dijadikan sebagai acuan observasi yaitu sintaks tumbuhkan, alami, namai, demonstrasikan, dan ulangi yang dikaitkan dengan indikator pemahaman konsep.

3.7.1 Kisi-Kisi Soal Tes

Berikut merupakan kisi-kisi soal tes dalam pelaksanaan *pretest-posttest* penelitian efektivitas model *Quantum Learning* terhadap pemahaman konsep IPA materi sifat-sifat wujud zat di kelas IV Madrasah Ibtidaiyah.

1. *Pretest*

Di bawah ini merupakan tabel kisi-kisi pretest pemahaman konsep IPA materi sifat-sifat wujud zat di kelas IV Madrasah Ibtidaiyah.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi *Pretest* Pemahaman Konsep IPA

No.	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Bentuk Soal	Bobot Nilai	Skor Max.
1.	Setelah kegiatan percobaan (Tumbuhkan), peserta didik mampu menginterpretasikan sifat wujud zat gas (C2)	Disajikan sebuah gambar (asap pabrik) peserta didik dapat menginterpretasikan 3 sifat wujud zat gas	Uraian	10	3

2.	Setelah kegiatan percobaan (Tumbuhkan), peserta didik mampu menginterpretasikan sifat wujud zat padat (C2)	Disajikan sebuah gambar (sebuah tas) peserta didik dapat menginterpretasikan 3 sifat wujud zat padat	Uraian	10	3
3.	Setelah kegiatan percobaan (Tumbuhkan), peserta didik mampu menginterpretasikan sifat wujud zat cair (C2)	Disajikan sebuah gambar (segelas air jus) peserta didik dapat menginterpretasikan 3 sifat wujud zat cair	Uraian	10	3
4.	Setelah kegiatan observasi lingkungan sekolah (Alami), peserta didik mampu mencontohkan tiga benda di sekitar yang memiliki sifat wujud zat gas (C2)	Peserta didik dapat menyebutkan 3 contoh benda di sekitar yang memiliki sifat wujud zat gas	Uraian	10	3
5.	Setelah kegiatan observasi lingkungan sekolah (Alami), peserta didik mampu mencontohkan tiga benda di sekitar yang memiliki sifat wujud zat padat (C2)	Peserta didik dapat menyebutkan 3 contoh benda di sekitar yang memiliki sifat wujud zat padat	Uraian	10	3
6.	Setelah kegiatan observasi lingkungan sekolah (Alami), peserta didik mampu mencontohkan tiga benda di sekitar yang memiliki sifat wujud zat cair (C2)	Peserta didik dapat menyebutkan 3 contoh benda di sekitar yang memiliki sifat wujud zat cair	Uraian	10	3
7.	Setelah kegiatan menggunting dan menempelkan gambar (Namai), peserta didik mampu mengklasifikasikan masing-masing tiga benda yang memiliki sifat wujud zat gas, zat padat dan zat cair (C3)	Disajikan 9 gambar (benda-benda di sekitar) peserta didik dapat mengklasifikasikan masing-masing 3 benda yang termasuk wujud zat gas, padat dan cair	Uraian	10	3
8.	Setelah kegiatan menjodohkan sifat wujud zat (Namai), peserta didik mampu mengklasifikasikan masing-masing tiga sifat yang termasuk wujud zat gas, zat padat dan zat cair (C3)	Disajikan 9 sifat-sifat wujud zat, peserta didik dapat mengklasifikasikan masing-masing 3 sifat yang termasuk wujud zat gas, padat dan cair	Uraian	10	3

9.	Setelah kegiatan presentasi dan diskusi (Demonstrasikan), peserta didik mampu membandingkan perbedaan benda yang sifat-sifat wujud zat gas, padat dan cair (C4)	Disajikan sebuah ilustrasi dan cerita, peserta didik dapat menjelaskan perbedaan sifat wujud zat gas, padat dan cair	Uraian	10	3
10.	Setelah kegiatan pembuatan peta konsep (Ulangi), peserta didik mampu merangkum materi sifat-sifat wujud zat gas, zat padat dan zat cair (C6)	Disajikan sebuah ilustrasi dan cerita, peserta didik dapat merangkum sifat wujud zat gas, padat dan cair	Uraian	10	3

2. *Posttest*

Di bawah ini merupakan tabel kisi-kisi *posttest* pemahaman konsep IPA materi sifat-sifat wujud zat di kelas IV Madrasah Ibtidaiyah.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi *Posttest* Pemahaman Konsep IPA

No.	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Bentuk Soal	Bobot Nilai	Skor Max.
1.	Setelah kegiatan percobaan (Tumbuhkan), peserta didik mampu menginterpretasikan sifat wujud zat gas (C2)	Disajikan sebuah gambar (asap pabrik) peserta didik dapat menginterpretasikan 3 sifat wujud zat gas	Uraian	10	3
2.	Setelah kegiatan percobaan (Tumbuhkan), peserta didik mampu menginterpretasikan sifat wujud zat padat (C2)	Disajikan sebuah gambar (sebuah tas) peserta didik dapat menginterpretasikan 3 sifat wujud zat padat	Uraian	10	3
3.	Setelah kegiatan percobaan (Tumbuhkan), peserta didik mampu menginterpretasikan sifat wujud zat cair (C2)	Disajikan sebuah gambar (segelas air jus) peserta didik dapat menginterpretasikan 3 sifat wujud zat cair	Uraian	10	3
4.	Setelah kegiatan observasi lingkungan sekolah (Alami), peserta didik mampu mencontohkan tiga benda di sekitar yang memiliki sifat wujud zat gas (C2)	Peserta didik dapat menyebutkan 3 contoh benda di sekitar yang memiliki sifat wujud zat gas	Uraian	10	3

Siti Sopiya Yuliananda, 2025

EFEKTIVITAS MODEL QUANTUM LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP IPA MATERI SIFAT-SIFAT WUJUD ZAT DI KELAS IV MADRASAH IBTIDAIYAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5.	Setelah kegiatan observasi lingkungan sekolah (Alami), peserta didik mampu mencontohkan tiga benda di sekitar yang memiliki sifat wujud zat padat (C2)	Peserta didik dapat menyebutkan 3 contoh benda di sekitar yang memiliki sifat wujud zat padat	Uraian	10	3
6.	Setelah kegiatan observasi lingkungan sekolah (Alami), peserta didik mampu mencontohkan tiga benda di sekitar yang memiliki sifat wujud zat cair (C2)	Peserta didik dapat menyebutkan 3 contoh benda di sekitar yang memiliki sifat wujud zat cair	Uraian	10	3
7.	Setelah kegiatan menggunting dan menempelkan gambar (Namai), peserta didik mampu mengklasifikasikan masing-masing tiga benda yang memiliki sifat wujud zat gas, zat padat dan zat cair (C3)	Disajikan 9 gambar (benda-benda di sekitar) peserta didik dapat mengklasifikasikan masing-masing 3 benda yang termasuk wujud zat gas, padat dan cair	Uraian	10	3
8.	Setelah kegiatan menjodohkan sifat wujud zat (Namai), peserta didik mampu mengklasifikasikan masing-masing tiga sifat yang termasuk wujud zat gas, zat padat dan zat cair (C3)	Disajikan 9 sifat-sifat wujud zat, peserta didik dapat mengklasifikasikan masing-masing 3 sifat yang termasuk wujud zat gas, padat dan cair	Uraian	10	3
9.	Setelah kegiatan presentasi dan diskusi (Demonstrasikan), peserta didik mampu membandingkan perbedaan benda yang sifat-sifat wujud zat gas, padat dan cair (C4)	Disajikan sebuah ilustrasi dan cerita, peserta didik dapat menjelaskan perbedaan sifat wujud zat gas, padat dan cair	Uraian	10	3
10.	Setelah kegiatan pembuatan peta konsep (Ulangi), peserta didik mampu merangkum materi sifat-sifat wujud zat gas, zat padat dan zat cair (C6)	Disajikan sebuah ilustrasi dan cerita, peserta didik dapat merangkum sifat wujud zat gas, padat dan cair	Uraian	10	3

Berikut merupakan perhitungan nilai soal uraian ini berdasarkan pedoman penilaian dari pusat penilaian pendidikan tahun 2019 kementerian pendidikan dan kebudayaan.

Rumus yang digunakan:

$$\text{Nilai tiap soal} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimum}} \times \text{bobot}$$

$$N_1 = a_1/c \times b$$

Keterangan:

N_1 = Nilai untuk satu nomor soal tertentu setelah dikalikan dengan bobot

a_1 = Skor perolehan peserta didik pada satu nomor soal tertentu

c = Skor maksimum untuk nomor soal tertentu

b = bobot nilai dari soal tertentu

Jumlahkan semua (N) yang telah diperoleh peserta didik dalam perangkat tes. Jumlah ini disebut nilai akhir dari satu perangkat tes uraian yang disajikan.

3.7.2 Kisi-Kisi Pedoman Observasi

Berikut merupakan kisi-kisi lembar observasi model *Quantum Learning* pada penelitian efektivitas model *Quantum Learning* terhadap pemahaman konsep IPA materi sifat-sifat wujud zat di kelas IV Madrasah Ibtidaiyah.

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Lembar Observasi Model *Quantum Learning*

No.	Tujuan Pembelajaran	Aspek yang diamati
1.	Setelah kegiatan percobaan (Tumbuhkan), peserta didik mampu menginterpretasikan sifat wujud zat gas (C2)	Apakah peserta didik dapat menginterpretasikan sifat wujud zat gas dengan benar setelah melakukan percobaan?
2.	Setelah kegiatan percobaan (Tumbuhkan), peserta didik mampu menginterpretasikan sifat wujud zat padat (C2)	Apakah peserta didik dapat menginterpretasikan sifat wujud zat padat dengan benar setelah melakukan percobaan?
3.	Setelah kegiatan percobaan (Tumbuhkan), peserta didik mampu menginterpretasikan sifat wujud zat cair (C2)	Apakah peserta didik dapat menginterpretasikan sifat wujud cair dengan benar setelah melakukan percobaan?
4.	Setelah kegiatan observasi lingkungan sekolah (Alami), peserta didik mampu mencontohkan tiga benda di sekitar yang memiliki sifat wujud zat gas (C2)	Apakah peserta didik dapat mencontohkan tiga benda di sekitar yang memiliki sifat wujud zat gas secara tepat?
5.	Setelah kegiatan observasi lingkungan sekolah (Alami), peserta didik mampu mencontohkan tiga benda di sekitar yang memiliki sifat wujud zat padat (C2)	Apakah peserta didik dapat mencontohkan tiga benda di sekitar yang memiliki sifat wujud zat padat secara tepat?

Siti Sopiah Yuliananda, 2025

EFEKTIVITAS MODEL QUANTUM LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP IPA MATERI SIFAT-SIFAT WUJUD ZAT DI KELAS IV MADRASAH IBTIDAIYAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

6.	Setelah kegiatan observasi lingkungan sekolah (Alami), peserta didik mampu mencontohkan tiga benda di sekitar yang memiliki sifat wujud zat cair (C2)	Apakah peserta didik dapat mencontohkan tiga benda di sekitar yang memiliki sifat wujud zat cair secara tepat?
7.	Setelah kegiatan menggunting dan menempelkan gambar (Namai), peserta didik mampu mengklasifikasikan masing-masing tiga benda yang memiliki sifat wujud zat gas, zat padat dan zat cair (C3)	Apakah peserta didik dapat mengklasifikasikan masing-masing tiga benda yang memiliki sifat wujud zat gas, padat, dan cair setelah menggunting dan menempelkan gambar yang terdapat di LKPD?
8.	Setelah kegiatan menjodohkan sifat wujud zat (Namai), peserta didik mampu mengklasifikasikan masing-masing tiga sifat yang termasuk wujud zat gas, zat padat dan zat cair (C3)	Apakah peserta didik dapat mengklasifikasi masing-masing tiga sifat yang termasuk sifat wujud zat gas, padat, dan cair setelah kegiatan menjodohkan sifat-sifat wujud zat yang terdapat di LKPD?
9.	Setelah kegiatan presentasi dan diskusi (Demonstrasikan), peserta didik mampu membandingkan perbedaan benda yang sifat-sifat wujud zat gas, padat dan cair (C4)	Apakah peserta didik dapat membandingkan sifat-sifat wujud zat gas, padat, dan cair dengan benar dalam kegiatan presentasi dan diskusi di kelas?
10.	Setelah kegiatan pembuatan peta konsep (Ulangi), peserta didik mampu merangkum materi sifat-sifat wujud zat gas, zat padat dan zat cair (C6)	Apakah peserta didik dapat merangkum materi sifat-sifat wujud zat gas, padat, dan cair secara komprehensif setelah pembuatan peta konsep dan refleksi pembelajaran?

Di bawah ini merupakan penilaian observasi pada intervensi menggunakan model *Quantum Learning* menggunakan Skala Guttman dalam Sugiyono (2019, hlm. 156) yaitu sebagai berikut:

Ya : Jika aspek yang diamati muncul

Tidak : Jika aspek yang diamati tidak muncul

3.8 Uji Validitas Instrumen Penelitian

Uji validitas dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan kesahihan suatu instrumen, sebagaimana menurut Sugiyono (2019, hlm. 193); Arikunto (2014, hlm. 211); Sahir (2022, hlm. 31) yang menyatakan bahwa sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya suatu validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud. Uji validitas pada penelitian ini dilakukan agar instrumen yang telah dibuat dan digunakan benar-benar valid baik dari isi maupun hasil dari statistiknya.

Siti Sopiah Yuliananda, 2025

EFEKTIVITAS MODEL QUANTUM LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP IPA MATERI SIFAT-SIFAT WUJUD ZAT DI KELAS IV MADRASAH IBTIDAIYAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.8.1 *Expert Judgment*

Pada penelitian efektivitas model *Quantum Learning* terhadap pemahaman konsep IPA materi sifat-sifat wujud zat di kelas IV Madrasah Ibtidaiyah ini, peneliti menggunakan teknik *expert judgment* yang merupakan suatu proses dimana ahli dalam bidang tertentu memberikan penilaian atau pertimbangan sesuatu yang dalam hal ini merupakan aspek-aspek yang akan diukur dalam instrumen yang telah dibuat dengan melibatkan dua jenis pakar, yaitu ahli desain pembelajaran dan ahli materi yang memiliki kompetensi dan latar belakang keilmuan yang relevan (Sugiyono, 2019, hlm. 197)

1. Uji Validasi Ahli Desain Pembelajaran

Uji validasi ahli desain pembelajaran bertujuan untuk menilai aspek teknis dan pedagogis dari instrumen yang telah disusun, meliputi kesesuaian dengan prinsip pembelajaran, sistematika penyusunan soal, serta keterpaduan dengan tujuan pembelajaran.

Peneliti mendapatkan penilaian dan masukan dari ahli desain pembelajaran mengenai kelayakan model *Quantum Learning* terhadap pemahaman konsep IPA materi sifat-sifat wujud zat di kelas IV Madrasah Ibtidaiyah, kemudian memastikan bahwa model pembelajaran yang diterapkan efektif dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik, serta memastikan bahwa perangkat ajar seperti: modul ajar, bahan ajar, LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) dan tes evaluasi dapat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Berikut merupakan tabel aspek penilaian validasi ahli desain pembelajaran.

Tabel 3.6 Aspek Penilaian Validasi Ahli Desain Pembelajaran

No.	Aspek yang dinilai
1.	Kesesuaian dengan Kurikulum
1)	Tujuan pembelajaran sesuai dengan CP (Capaian Pembelajaran) kurikulum merdeka dan profil pelajar pancasila.
2)	Tujuan pembelajaran mendukung ketercapaian indikator pemahaman konsep (menginterpretasikan, mencontohkan, mengklasifikasikan, membandingkan, merangkum).
3)	Tujuan pembelajaran mendukung pemahaman materi sifat-sifat wujud zat (padat, cair, dan gas).
2.	Kesesuaian Materi
1)	Materi menjelaskan sifat-sifat wujud zat secara ilmiah dan sederhana.
2)	Materi mendukung peserta didik untuk menginterpretasikan, mencontohkan, mengklasifikasikan, membandingkan, merangkum sifat-sifat wujud zat.
3)	Materi kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

Siti Sopiah Yuliananda, 2025

EFEKTIVITAS MODEL QUANTUM LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP IPA MATERI SIFAT-SIFAT WUJUD ZAT DI KELAS IV MADRASAH IBTIDAIYAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.	Kesesuaian Strategi dan Metode
1)	Modul mengintegrasikan langkah-langkah TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, Rayakan).
2)	Strategi pembelajaran mendorong aktivitas peserta didik secara aktif dan mandiri.
3)	Metode pembelajaran mendukung kemampuan pemahaman konsep.
4.	Kesesuaian LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)
1)	LKPD mendukung aktivitas peserta didik untuk menginterpretasikan, mencontohkan, mengklasifikasikan, membandingkan, dan merangkum.
2)	LKPD menarik, komunikatif, dan mudah dipahami peserta didik kelas IV Madrasah Ibtidaiyah.
3)	LKPD berisi aktivitas eksploratif yang relevan dengan topik sifat-sifat wujud zat.
5.	Kegiatan Pembelajaran
1)	Kegiatan pembelajaran sesuai dengan sintaks TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, Rayakan) untuk memahami materi sifat-sifat wujud zat.
2)	Aktivitas pembelajaran mencakup eksplorasi, diskusi, dan refleksi.
3)	Alokasi waktu kegiatan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan peserta didik.
6.	Penilaian (Assesment)
1)	Assesment mengukur indikator pemahaman konsep (menginterpretasikan, mencontohkan, mengklasifikasikan, membandingkan, merangkum).
2)	Rubrik penilaian jelas, terstruktur, dan sesuai tujuan pembelajaran.
7.	Bahasa dan Penyajian
1)	Bahasa modul sederhana, jelas, dan sesuai tingkat perkembangan peserta didik.
2)	Desain visual modul menarik dan mendukung pemahaman peserta didik.
8.	Keterlibatan Peserta Didik
1)	Aktivitas dalam modul melibatkan peserta didik secara aktif dan kolaboratif.
2)	Modul ajar memberikan ruang bagi peserta didik untuk berkreasi dan berefleksi.
9.	Inovasi dan Kreativitas
1)	Modul ajar memuat elemen inovasi yang mengintegritaskan nilai lokal atau teknologi.
2)	Kegiatan dalam modul mendukung pengembangan kreativitas peserta didik.
10.	Prinsip Quantum Learning
1)	Modul mengikuti sintakss TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, Rayakan) untuk memaksimalkan pembelajaran.
2)	Modul ajar mendorong pembelajaran yang menyenangkan, interaktif, dan memotivasi peserta didik.
Total 25 poin dalam 10 aspek penilaian uji validasi ahli desain pembelajaran	

2. Uji Validasi Ahli Materi

Uji validasi ahli materi difokuskan pada ketepatan isi soal atau instrumen dengan kurikulum, indikator pembelajaran serta kedalaman materi. Ahli materi menilai apakah soal mencerminkan tujuan pembelajaran yang diharapkan, dan apakah setiap item sesuai dengan konteks serta level kognitif peserta didik dan menilai kelayakan bahwa materi yang disajikan mendukung pemahaman konsep peserta didik sesuai indikator pemahaman konsep IPA (menginterpretasikan, mencontohkan, mengklasifikasikan, membandingkan, dan merangkum).

Siti Sopiah Yuliananda, 2025

EFEKTIVITAS MODEL QUANTUM LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP IPA MATERI SIFAT-SIFAT WUJUD ZAT DI KELAS IV MADRASAH IBTIDAIYAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Validasi ini juga sangat penting untuk memverifikasi akurasi isi materi dari segi sains dan kebermanfaatannya untuk pembelajaran serta memberikan masukan terkait kejelasan, struktur, dan relevansi materi dengan konteks kehidupan peserta didik. Berikut merupakan tabel aspek penilaian validasi ahli materi.

Tabel 3.7 Aspek Penilaian Validasi Ahli Materi

No.	Aspek yang dinilai
1.	Kesesuaian Materi dengan kurikulum
1)	Materi pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran dalam kurikulum merdeka.
2)	Materi pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran dan indikator pemahaman konsep IPA.
2.	Keakuratan Materi
1)	Materi sifat-sifat wujud zat sesuai dengan prinsip-prinsip ilmiah yang akurat dan relevan dengan konteks pembelajaran.
2)	Penjelasan materi sifat-sifat wujud zat bebas dari kesalahan konsep.
3)	Materi memperhatikan keterkaitan antara teori dan pengalaman sehari-hari peserta didik.
3.	Kesesuaian Materi dengan Prinsip <i>Quantum Learning</i>
1)	Materi pembelajaran dirancang sesuai sintaks TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, Rayakan) untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik.
2)	Materi pembelajaran mendorong peserta didik untuk aktif dan antusias belajar.
3)	Materi pembelajaran menyesuaikan dengan kebutuhan belajar peserta didik kelas IV Madrasah Ibtidaiyah.
4.	Keberpihakan Materi pada Peserta Didik
1)	Materi dirancang untuk menarik minat belajar peserta didik dengan contoh kontekstual.
2)	Penyajian materi menghargai keberagaman karakter peserta didik.
3)	Materi memfasilitasi peserta didik dengan kebutuhan belajar yang berbeda.
5.	Keterbacaan Materi dan Pemahaman Bahasa
1)	Bahasa yang digunakan dalam materi mudah dipahami oleh peserta didik kelas IV Madrasah Ibtidaiyah.
2)	Kalimat yang digunakan jelas, efektif, dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik
3)	Visualisasi seperti gambar membantu pemahaman peserta didik terhadap konsep materi.
6.	Relevansi Materi dan Kehidupan Nyata
1)	Contoh yang ada dalam materi pembelajaran sesuai dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.
2)	Pembelajaran menghubungkan materi sifat-sifat wujud zat dengan fenomena di sekitar peserta didik.
7.	Kreativitas dan Interaksi Peserta Didik
1)	Materi pembelajaran mendorong peserta didik untuk menginterpretasikan, mencontohkan, mengklasifikasikan, membandingkan, merangkum konsep secara mandiri.
2)	Materi pembelajaran mendorong peserta didik untuk menginterpretasikan, mencontohkan, mengklasifikasikan, membandingkan, merangkum konsep secara berkelompok.

Siti Sopiha Yuliananda, 2025

EFEKTIVITAS MODEL QUANTUM LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP IPA MATERI SIFAT-SIFAT WUJUD ZAT DI KELAS IV MADRASAH IBTIDAIYAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

8.	Evaluasi dan Penguatan Konsep
1)	Soal evaluasi mencakup indikator pemahaman konsep peserta didik seperti menginterpretasikan, mencontohkan, mengklasifikasikan, membandingkan, merangkum.
2)	Soal evaluasi memberikan umpan balik yang membantu peserta didik memahami materi lebih baik.
9.	Stuktur Organisasi Materi
1)	Materi tersusun secara sistematis dan logis, sesuai tahap pemahaman peserta didik.
2)	Setiap bagian materi saling terhubung sehingga mudah dipahami secara keseluruhan.
10.	Inovasi dan Apresiasi dalam Pembelajaran
1)	Pembelajaran memberikan ruang apresiasi bagi peserta didik yang memahami konsep dengan baik.
2)	Materi memanfaatkan pendekatan kreatif untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
3)	Aktivitas pembelajaran memotivasi peserta didik untuk belajar lebih antusias melalui model <i>Quantum Learning</i> .
Total 25 poin dalam 10 aspek penilaian uji validasi ahli materi	

Validator ahli masing-masing memberikan penilaian berdasarkan 10 aspek yang setiap aspeknya terdiri dari 2 sampai 3 poin penilaian, sehingga totalnya terdapat 25 poin penilaian. Penilaian dilakukan menggunakan skala Likert 1-4 dengan ketentuan:

1 = sangat tidak sesuai, 2 = tidak sesuai, 3 = sesuai, dan 4 = sangat sesuai (Sugiyono, 2019, hlm. 153).

Dalam pelaksanaan, karena aspek yang dinilai oleh ahli desain pembelajaran dan ahli materi berbeda sesuai bidang keahliannya, maka penilaian dilakukan secara terpisah. Skor pada setiap indikatornya dijumlahkan dan dihitung rata-rata untuk setiap aspeknya. Kemudian, diperoleh rata-rata skor total dari seluruh aspek yang dinilai oleh masing-masing ahli dan hasil rata-rata tersebut selanjutnya dikriteriakan ke dalam tingkat validasi pada tabel berikut.

Tabel 3.8 Kriteria Penilaian Validasi Ahli

Skor Rata-rata	Kriteria
1,00 – 1,75	Sangat tidak layak
1,76 – 2,50	Tidak layak
2,51 – 3,25	Layak
3,26 – 4,00	Sangat layak

Sumber: Sugiyono (2019, hlm. 159)

3.8.2 Analisis Butir Soal

Pada penelitian efektivitas model *Quantum Learning* terhadap pemahaman

konsep IPA materi sifat-sifat wujud zat di kelas IV Madrasah Ibtidaiyah ini, validitas konstruk diperoleh melalui uji empiris terhadap butir soal dengan menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) setelah instrumen diuji cobakan kepada peserta didik yang memiliki karakteristik serupa dengan subjek penelitian.

Analisis butir soal ini meliputi empat aspek utama pengujian, yaitu: validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Keempat aspek tersebut saling berkaitan dan berfungsi untuk memastikan bahwa butir soal mampu mengukur kemampuan peserta didik secara akurat dan konsisten.

1. Validitas Butir Soal

Validitas merupakan alat ukur yang digunakan untuk melihat sejauh mana tes itu dapat mengukur apa seharusnya diukur yaitu dalam penelitian ini menguji kevalidan butir tes yang akan diujikan (Sugiyono, 2019, hlm. 193; Arikunto, 2014, hlm. 211; Sahir, 2022, hlm. 31). Butir tes yang dimaksud pada penelitian ini yaitu terdapat pada soal *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan jenis tes uraian sebanyak 10 soal. Hasil dari data tersebut mendapatkan jumlah 19 responden yaitu seluruh peserta didik kelas IV-A. Pada uji validitas soal tes ini, peneliti menggunakan metode kolerasi *product moment* yaitu ketika suatu instrumen dapat dikatakan sebagai valid apabila nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$.

Nilai r_{tabel} pada penelitian ini dengan disesuaikan pada responden uji validasi yaitu 19 peserta didik yaitu dengan menggunakan SPSS dengan valid atau tidaknya yaitu ditentukan berdasarkan membandingkan signifikansi pada output SPSS $\alpha = 0,05$. Instrumen tersebut dapat dikatakan valid bila $r_{hitung} > 0,455$ (Junaidi, 2010, hlm. 1). Perhitungan dibantu dengan SPSS dan harus memenuhi kriteria yang diantaranya ada validitas dan reliabilitas. Adapun kriteria kevalidan setiap soal pada instrumen dibagi menjadi lima kriteria di bawah ini.

Tabel 3.9 Kriteria Validitas Butir Soal

r_{xy}	Kriteria
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Cukup
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah

Sumber: Son (2019, hlm. 45)

2. Reliabilitas Butir Soal

Reliabilitas mendeskripsikan suatu tes yang diandalkan ataupun dipercaya dengan cara mengukur sesuatu secara konsisten (Sahir, 2022, hlm. 33). Sebagaimana menurut Sugiyono (2019, hlm. 193); Arikunto (2014, hlm. 221) mengemukakan bahwa instrumen yang reliabel adalah jika instrumen tersebut digunakan beberapa kali dalam mengukur objek yang sama, maka akan menghasilkan data yang sama.

Uji yang digunakan untuk mengetahui reliabilitas instrumen pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode *Cronbach's Alpha* dimana suatu instrumen dapat dikatakan reliabel apabila variabel dapat dikatakan reliabel karena instrumen penelitian dapat dikatakan reliabel apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, tetapi apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka instrumen penelitian dapat dikatakan tidak reliabel. Untuk menguji validitas soal tes pada penelitian ini, peneliti menggunakan bantuan aplikasi SPSS. Setelah didapatkan reliabilitas dikorelasikan dengan kriteria koefisien sebagai berikut ini:

Tabel 3.10 Kriteria Reliabilitas Butir Soal

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,00 \leq r_i < 0,50$	Derajat reliabilitas rendah
$0,50 \leq r_i < 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_i < 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_i \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

Sumber: Son (2019, hlm. 45)

3. Daya Pembeda Butir Soal

Diskriminasi atau daya pembeda butir soal merupakan kemampuan item soal dalam membedakan peserta didik yang memperoleh skor tinggi dan skor yang rendah dan soal dengan daya pembeda tinggi akan mampu mengklasifikasi kemampuan peserta didik secara lebih akurat (Son, 2019, hlm. 44). Berikut ini merupakan kriteria daya beda soal yaitu:

Tabel 3.11 Kriteria Daya Beda Butir Soal

Daya Beda	Klasifikasi
Tanda <i>negative</i>	Tidak ada daya pembeda
$0,00 < DB \leq 0,20$	Lemah
$0,20 < DB \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DB \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DB \leq 1,00$	Sangat baik

Sumber: Son (2019, hlm. 46)

4. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran butir soal menunjukkan sejauh mana soal tersebut mudah, sedang, atau sukar bagi peserta didik. Tingkat kesukaran soal juga sebagai proporsi peserta didik yang menjawab soal tersebut dengan benar atau tepat (Son, 2019, hlm. 44). Adapun kriteria indeks kesukaran butir soal yaitu:

Tabel 3.12 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal

Indeks Kesukaran	Kriteria
$0,00 \leq DI < 0,30$	Soal sukar
$0,30 \leq DI < 0,80$	Soal sedang
$0,80 \leq DI \leq 1,00$	Soal mudah

Sumber: Son (2019, hlm. 45)

3.9 Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan teknik analisis statistik yang terdiri dari statistik deskriptif dan statistik inferensial. Menurut Sugiyono (2019, hlm. 226); Arikunto (2014, hlm. 282); Sahir (2022, hlm. 38); Rasyid (2022, hlm. 217) mengemukakan bahwa statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan dengan tujuan menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud untuk membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

Selanjutnya dilakukan analisis statistik inferensial. Menurut Sugiyono (2019, hlm. 227); Sahir (2022, hlm. 38); Rasyid (2022, hlm. 217-218) bahwasannya statistik inferensial merupakan teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya digeneralisasi pada populasi. Adapun teknik analisis data hasil penelitian efektivitas model *Quantum Learning* terhadap pemahaman konsep IPA materi sifat-sifat wujud zat di kelas IV Madrasah Ibtidaiyah dilakukan secara berikut:

3.9.1. Uji Asumsi

Dalam penelitian ini, uji asumsi yang dilakukan mencakup uji normalitas sebagai syarat sebelum melanjutkan ke uji hipotesis. Apabila data terbukti berdistribusi normal, maka analisis dapat dilanjutkan menggunakan uji statistik parametrik. Namun jika data tidak normal, maka digunakan uji statistik nonparametrik sebagai alternatif. Dengan demikian, pelaksanaan uji asumsi tidak

hanya menjadi tahap awal prosedural, tetapi juga sangat menentukan ketepatan metode analisis digunakan serta keabsahan hasil penelitian. Untuk membantu proses pengolahan data secara tepat dan cepat, maka pengolahan data dilakukan dengan bantuan penggunaan program SPSS.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dikarenakan jumlah data digunakan < 50 (Sukarelawan et al., 2024, hlm. 15). Asumsi normalitas ini terpenuhi jika hasil perhitungan statistik memperoleh nilai sig. $> 0,05$ maka dinyatakan data berdistribusi normal. Tetapi, jika perhitungan statistik memperoleh nilai sig. $< 0,05$ maka dinyatakan data tidak berdistribusi normal (Sugiyono, 2019, hlm. 228).

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, jika nilai telah berdistribusi normal dengan perolehan nilai sig. $> 0,05$ maka asumsi normalitas terpenuhi dan dilanjutkan dengan analisis uji-t berpasangan (*Paired sample t-test*) untuk melihat perbedaan mean pemahaman peserta didik. Dikarenakan data pemahaman berpasangan dan berasal dari responden yang sama, maka tidak perlu adanya uji homogenitas (Sukarelawan et al., 2024, hlm. 15).

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan berdasarkan pada hasil dari uji normalitas. Jika data berdistribusi normal, maka analisis *parametric* dengan uji *paired sample t-test* dimana pengujian kepada koefisien regresi secara parsial dengan tujuan untuk mengetahui signifikansi secara parsial atau kepada variabel bebas terhadap variabel terikat. Namun, jika data berdistribusi tidak normal maka dilakukan analisis statistik *nonparametric* dengan uji *rank sum test (wilcoxon)* yang digunakan untuk menganalisis ada dan tidaknya perbedaan hasil *pretest* dan *posttest* setiap peserta didik.

Pada bagian output SPSS uji-t berpasangan, terdapat tiga tabel utama yang digunakan untuk melihat karakteristik dari data pemahaman konsep peserta didik. Pertama, terdapat tabel *Paired Samples Statistic* yang digunakan untuk melihat bahwa adanya perbedaan *mean* antara pemahaman awal dan pemahaman akhir peserta didik. Kedua, terdapat tabel *Paired Samples Correlations* yang digunakan untuk menjelaskan korelasi antara data pemahaman peserta didik sebelum dan

setelah pembelajaran. Ketiga, terdapat tabel *Paired Samples Test* yang digunakan untuk memastikan bahwa adanya perbedaan pemahaman peserta didik yang terjadi secara nyata, signifikan atau tidak (Sukarelawan et al., 2024, hlm. 17-19)

3.9.2. Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* (*Normalized Gain*) atau peningkatan yang dinormalisasi merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengukur efektivitas suatu pembelajaran dengan membandingkan skor *pretest* dan *posttest*. Metode ini juga dapat memberikan landasan yang kuat untuk mengevaluasi sejauh mana model pembelajaran yang telah diimplementasikan telah memberikan kontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep peserta didik.

Melalui pengujian *N-Gain* ini, peneliti dapat melihat efektivitas perlakuan secara lebih objektif dan kuantitatif, serta menjadi dasar untuk menarik kesimpulan mengenai dampak pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik khususnya dalam peningkatan pemahaman konsep peserta didik. Menurut Sukarelawan et. al., (2024, hlm. 10) rumus menghitung *N-Gain* sebagai berikut:

$$\text{Normal Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Adapun interpretasi kriteria pembagian *N-Gain Score* sebagai berikut:

Tabel 3.13 Kriteria *Gain* Ternormalisasi

Nilai <i>N-Gain</i>	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan

Sumber: Sukarelawan et. al., (2024, hlm. 11)

Adapun kriteria tafsiran efektivitas *N-Gain Score* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.14 Kriteria Penentuan Tingkat Keefektifan

Persentase (%)	Interpretasi
< 40	Tidak efektif
40 -55	Kurang efektif
56 – 75	Cukup efektif
> 76	Efektif

Sumber: Sukarelawan et. al., (2024, hlm. 11)