



Pembelajaran IPA terkait Materi Bom Atom dan Efek Penggunaannya Menggunakan Pendekatan Psikologis Naratif

Endro Tri Susdarwono*

Universitas Peradaban Brebes, Indonesia

E-mail: saniscara99midas@gmail.com

*) Corresponding Author

Article History:

Received : 21 Juni 2021

Revised : 09 Agustus 2021

Accepted : 25 September 2021

Abstract: This study aims to compare science learning using conventional methods and narrative psychological approaches regarding atomic matter and atomic nuclear, fission reactions, atomic bombs, and the effects of atomic bomb radiation. In this study the method used is experimental. While the approach in this study used is quantitative. The quantitative approach used includes hypothesis testing with Wilcoxon stratified numbers. Hypothesis testing with the number of Wilcoxon stratified levels was used as an analysis to determine the comparison between two groups of samples that were treated differently and grouped into certain strata. This method is a further development of the hypothesis testing method with the number of Wilcoxon levels. Based on the calculations, this study concludes that there are differences in learning performance, learning using narrative psychological approaches related to atomic bomb material and the effect of using atomic bombs has better performance than conventional learning methods.

Intisari: Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pembelajaran IPA menggunakan metode konvensional dan metode pendekatan psikologis naratif dalam materi atom dan inti atom, reaksi fisi, bom atom, dan akibat radiasi bom atom. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif menggunakan pengujian hipotesis dengan jumlah terstrata Wilcoxon untuk menganalisa perbandingan antara dua kelompok sampel yang diperlakukan secara berbedayang dikelompokkan dalam beberapa strata tertentu. Metode ini merupakan pengembangan lebih lanjut dari metode pengujian hipotesis dengan jumlah jenjang Wilcoxon. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan terdapat perbedaan kinerja pembelajaran antara metode pembelajaran konvensional dengan pembelajaran menggunakan metode pendekatan psikologis naratif. Pembelajaran menggunakan metode pendekatan psikologis naratif memiliki kinerja lebih baik dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional dalam menjelaskan materi bom atom dan efek penggunaan bom atom.

Keywords: atomic bomb, fisi reaction, narrative psychological approach, radiation.

PENDAHULUAN:

Belajar dimaknai sebagai proses konstruksi pengetahuan melalui keterlibatan fisik dan mental siswa secara aktif, selain itu belajar merupakan proses yang menghubungkan bahan yang dipelajari dengan pengalaman-pengalaman

yang dimiliki seseorang sehingga pengetahuannya mengenai objek tertentu menjadi lebih kokoh. Siswa mampu mengkonstruksikan pengetahuan untuk dirinya sendiri, dan bukan pengetahuan yang datang dari guru “diserap” oleh siswa (Najemi & Wijayanti, 2014). Menurut Rustaman (2015) belajar menjadi bermakna

bagi peserta didik apabila dalam proses kegiatan belajar mereka mendapatkan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan, melaksanakan penyelidikan, mengumpulkan data, membuat kesimpulan dan berdiskusi dengan kata lain peserta didik terlibat secara langsung dalam pembelajaran aktif.

Pendidikan sains diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga membantu siswa memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Merta, 2021). IPA merupakan kombinasi dua unsur yang tidak dapat dipisahkan yaitu proses dan produk. IPA sebagai proses meliputi keterampilan proses dan sikap ilmiah yang diperlukan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan (Dewi et al., 2017). Ilmu pengetahuan alam atau sains merupakan ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam yang meliputi makhluk hidup dan makhluk tak hidup atau sains tentang kehidupan dan sains tentang dunia fisik (Rahayu et al., 2012). Pembelajaran IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan yang merangsang siswa untuk aktif terlibat di dalamnya. Ada beberapa hal yang dapat digunakan guru dalam menjembatani pembelajaran supaya lebih menyenangkan dan tidak monoton, diantaranya penggunaan bahan ajar, media, metode, dan model pembelajaran (Kelana & Wardani, 2021).

Mata pelajaran IPA bertujuan agar siswa percaya akan kebesaran Tuhan dan berusaha untuk mengembangkan rasa ingin tahunya tentang alam serta berperan dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan alam (BNSP, 2006). Sejalan dengan pernyataan tersebut. Maslichah (2006) juga menyatakan bahwa “tujuan pembelajaran IPA di SD adalah untuk menanamkan rasa ingin tahu dan sikap positif terhadap IPA, teknologi, dan masyarakat, serta dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari dengan tujuan untuk memelihara,

menjaga, melestarikan dan menghargai lingkungan alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan”. IPA harus dipandang sebagai cara berpikir, sebagai cara untuk melakukan penyelidikan dan sebagai kumpulan pengetahuan tentang alam (Prasetyo, 2013).

Diperlukan adanya pembentukan sikap seperti pada pembelajaran IPA, yaitu pembentukan sikap ilmiah yang mengacu kepada sikap yang harus dimiliki seorang ilmuwan atau penyelidik dalam melakukan proses penelitian (Tursinawati, 2013). Sebagaimana yang diungkapkan oleh Abrosco (1982) sains meliputi aspek sikap di samping sains sebagai produk dan proses. Sains sebagai proses di dalamnya mengandung sikap ilmiah (*scientific attitude*) yang merupakan faktor sentral dalam menyongkong perkembangan ilmu.

Hal ini sejalan yang diungkapkan Widodo (2007) pembelajaran sains yang hanya membelajarkan fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori sesungguhnya belum membelajarkan sains secara utuh. Dalam membelajarkan sains guru hendaknya juga melatih keterampilan siswa untuk berproses (keterampilan proses) dan juga menanamkan sikap ilmiah, misalnya rasa ingin tahu, jujur, bekerja keras, pantang menyerah, dan terbuka.

Rasa ingin tahu siswa terhadap pelajaran IPA serta motivasi siswa untuk menyelesaikan soal masih kurang. Siswa terkesan takut dan kurang percaya diri mengemukakan idenya apalagi ketika guru meminta menyelesaikan soal di depan kelas. Untuk menumbuhkan minat dan ketertarikan belajar IPA, guru harus berani menggunakan model-model pembelajaran inovatif. Salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa yaitu model pembelajaran menggunakan pendekatan narasi.

Perilaku manusia dapat dijelaskan melalui pendekatan naratif. Terkait dengan penggunaan bom atom dan akibat yang

ditimbulkan dari bom atom, perspektif baru diperlukan untuk menentukan bagaimana praktik yang berkembang dari zaman dahulu untuk kemudian dapat dipelajari oleh siswa. Itulah mengapa pendekatan naratif penting dalam kasus ini. Bagaimana sebuah cerita yang merupakan sejarah masa lalu dapat mempengaruhi perilaku manusia saat ini, dalam psikologi, studi ini merupakan bagian dari studi psikologi naratif, sebuah ilmu yang mempelajari bagaimana cerita-cerita sejarah membentuk pengaruh perilaku manusia saat ini jika dan personaliti seseorang ikut membentuk kehidupan mereka. Smith, Harre dan Langen love berpendapat, melalui naratif-naratif, manusia memberikan arti dan makna terhadap tindakan mereka, dan melalui naratif-naratif orang mampu memahami peristiwa yang tidak biasa atau mengancam (Dahlen et al., 2010).

Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkan di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara alamiah (Tias, 2017). Ilmu pengetahuan alam mengkoordinasikan berbagai disiplin ilmu sub lintas mata pelajaran seperti biologi, fisika, kimia, geologi, dan antariksa (Mujakir, 2015).

Penguasaan dalam bidang teknologi merupakan wujud persaingan yang mengindikasikan majunya suatu bangsa. Kemajuan teknologi didasari oleh pengetahuan dasar, yaitu Ilmu pengetahuan alam (IPA) (Desstya et al., 2017). Senjata nuklir adalah alat peledak yang mendapatkan daya ledaknya dari reaksi nuklir, baik itu reaksi fisi atau kombinasi dari fisi dan fusi. Keduanya melepaskan sejumlah besar energi dan sejumlah kecil massa, bahkan alat peledak nuklir kecil dapat menghancurkan sebuah

kota dengan ledakan, api, dan radiasi (Basri, 2014). Untuk pertama kalinya energi yang sangat besar tersebut digunakan dalam bom atom yang dijatuhkan di Hiroshima dan Nagasaki yang mengakhiri perang dunia ke dua. Energi yang sangat besar dihasilkan dari pancaran radiasi suatu atom radioaktif dan reaksi pembelahan inti atom (Wardhana, 2009).

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pembelajaran menggunakan metode biasa dan metode narasi mengenai materi atom dan inti atom, reaksi fisi, bom atom, dan akibat radiasi bom atom. .

METODE:

Metode penelitian adalah cara alamiah untuk memperoleh data dengan kegunaan dan tujuan tertentu (Lestari & Yudhanegara, 2012). Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah quasi eksperimen. Sedangkan pendekatan dalam penelitian ini yang digunakan adalah kuantitatif. Pendekatan kuantitatif yang digunakan meliputi pengujian hipotesis dengan jumlah terstrata Wilcoxon. Pengujian hipotesis dengan jumlah jenjang terstrata Wilcoxon digunakan karena peneliti berkeinginan melakukan analisis atau berupaya menentukan perbandingan antara dua kelompok sampel yang diperlakukan secara berbeda dan dikelompokkan dalam beberapa strata tertentu. Metode ini merupakan pengembangan lebih lanjut dari metode pengujian hipotesis dengan jumlah jenjang Wilcoxon.

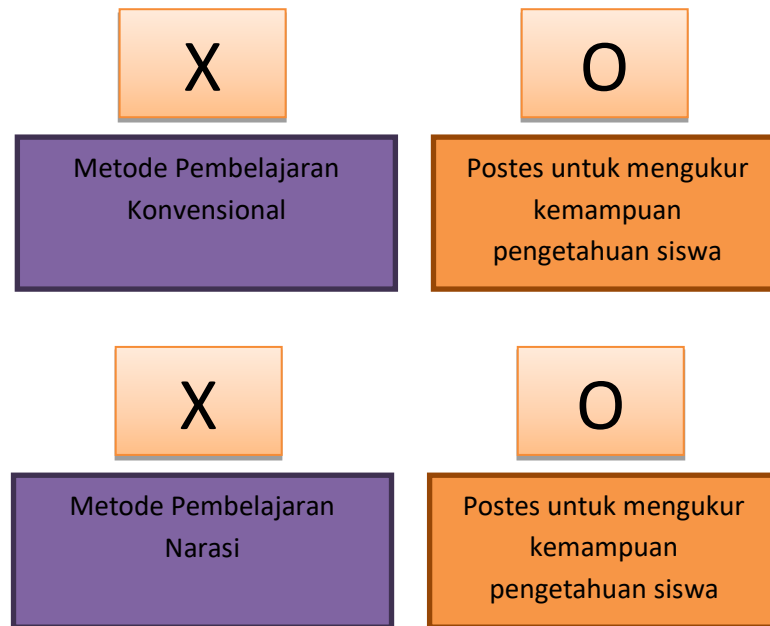
Pada prinsipnya, metode ini diterapkan guna menguji kebenaran hipotesis nihil yang menyatakan bahwa nilai rata-rata atau jumlah nilai dari dua kelompok adalah sama. Sementara, hipotesis alternatifnya menyatakan bahwa nilai rata-rata atau jumlah nilai dari dua kelompok berbeda. Dalam metode pengujian hipotesis ini, pemberian nilai jenjang bagi setiap anggota dilakukan pada setiap strata secara terpisah. Setelah itu,

nilai jenjang secara keseluruhan untuk setiap kelompok sampel dijumlahkan. Jumlah nilai jenjang secara keseluruhan pada setiap kelompok sampel yang lebih kecil dipilih sebagai nilai R.

Desain Penelitian

Desain penelitian adalah keseluruhan dari perencanaan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mengantisipasi beberapa kesulitan yang

mungkin timbul selama proses penelitian. Hal ini penting karena desain penelitian merupakan strategi untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk keperluan pengujian hipotesis atau untuk menjawab pertanyaan penelitian, dan sebagai alat untuk mengontrol variabel yang berpengaruh dalam penelitian (Sugiyono, 2010). Paradigma dalam penelitian diilustrasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan:

X = perlakuan/treatment yang diberikan (variabel independen)

O = postes (variabel dependen yang diobservasi)

Teknik sampling yang digunakan untuk desain ini adalah purposive sampling. Purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan dalam mengambil sampling adalah penelitian dimaksudkan khusus untuk meneliti siswa Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Pematang.

HASIL DAN PEMBAHASAN:

Pada pembelajaran menggunakan metode pendekatan naratif siswa diberi stimulus atau perlakuan berupa beberapa narasi terkait materi dalam pembelajaran.

Narasi 1 Tentang Atom dan Inti Atom

“Berapa besarnya atom itu?” tanya Makoto, anak lelakiku, yang saat itu duduk di kelas empat.

“Kecil sekali. Kalau kaubayangkan atom sebagai benda bulat, maka garis tengahnya hanyalah seperseratus juta sentimeter.”

“Wow! Jadi tidak bisa kita lihat dengan mata. Kita tidak bisa melihatnya dengan mikroskop sekalipun. Seperti biji yang betul-betul kecil, ya, Ayah?”

“Tidak. Tidak seperti biji. Kau sudah belajar di sekolah bahwa bumi dan Saturnus serta planet-planet lain mengelilingi matahari. Dari garis tengahnya, kau tentu

bisa membyangkan betapa maha luasnya tatasurya ini. Dan atom juga bukan merupakan benda padat: tapi di tengahnya terdapat pusat atau inti atom, dan beberapa negatron senantiasa mengelilinginya, tak ubahnya seperti planet mengelilingi matahari. Garis tengah lingkaran yang ditempuh negatron ini hanyalah seperseratus juta sentimeter. Dan di antara inti atom dan negatron itu tidak ada apa-apa, hanya ruang hampa. Garis tengah inti atom itu adalah seperseratus ribu dari besar keseluruhan atom tersebut. Jadi, kecil sekali.”

“Jadi apa inti itu sebenarnya?”

“Bisa kita bayangkan biji anggur. Ya, kira-kira seperti itu. Di dalam inti itu terdapat partikel neutron dan proton. Proton bermuatan listrik positif tapi neutron tidak bermuatan listrik.”

“Waktu atom itu pecah, apa yang terjadi?”

“Beberapa proton dan neutron hilang, lalu digantikan oleh tenaga yang besar sekali yang terpancar keluar. Kekuatannya bisa menghancurkan pabrik dan rumah. Dan kalau tubuh kita dikenainya, makai a akan menimbulkan penyakit atom.”

Narasi 2 Tentang Reaksi Fisi

Tapi untuk menimbulkan fisi pada banyak inti atom itu sekaligus, bagaimana neutron itu digerakkan?”

“Untungnya, waktu uranium mengalami fisi, dia memancarkan sinar gamma dan dua partikel neutron. Dan kedua neutron itu lalu berbenturan dengan dua inti di dekatnya dan menimbulkan fisi di dua tempat. Lalu dua neutron keluar dari setiap inti itu dan menimbulkan fisi di empat inti. Berikutnya 8, kemudian 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048...”

“Jadi mula-mula tidak begitu banyak, tapi tak lama kemudian sejumlah besar atom meledak sekaligus. Ini disebut ‘reaksi berantai.’”

“Jadi kalau ada satu neutron mengalami fisi, maka neutron-neutron lain akan mengikutinya. Jadi, ledakan itu tidak

terjadi sekaligus. Tapi membutuhkan waktu juga.”

“Betul. Tekanan ledakan itu kita rasakan selama beberapa detik. Aku ingat mula-mula terasa agak lemah dan kemudian kuat sekali.”

“Tekanan yang kemudian menyusul pastilah dari akibat resonansi.”

Narasi 3 Tentang Bom Atom

Yang pertama, kekuatannya yang hebat. Yang kumaksudkan di sini adalah tenaga yang terdapat di dalam setiap atom dari saat atom itu terjadi, khususnya tenaga yang tersimpan di pusat atau di inti atom itu sendiri. Tenaga inilah yang membentuk atom itu dan merupakan pusat kegiatannya. Energi yang ada di situ hebat sekali kalau kita mengerti seberapa kecilnya volume atom itu. Energi inilah yang menjadi dasar dan melatarbelakangi setiap perubahan dan Gerakan segala sesuatu di seluruh jagad raya ini. Malah ada ilmuwan yang berpendapat bahwa energi yang begitu besar jumlahnya yang dipancarkan matahari siang-malam tanpa henti-hentinya tak lain dari ledakan atom-atom matahari. Kalau ini benar, bom atom itu bolehlah dikatakan semacam matahari ciptaan manusia, yang ledakannya membakar bumi. Waktu tenaga atom yang luar biasa ini diledakkan, dia segera memberikan tekanan yang kuat pada apa saja yang berada dalam radius tertentu. Hasilnya barangkali lain kalau ledakan itu terjadi di tempat hampa udara, di atas tanah, atau di dalam air. Di Nagasaki bom atom itu meledak di udara. Energi yang terlepas mendorong setiap molekul udara ke segala arah, dan terjadilah hembusan angin yang kuat di daerah di sekitar bom itu jatuh. Dengan demikian, ruang hampa pun tercipta di tengah-tengahnya. Dan angin kencang itu pun disusul oleh tekanan negative, tekanan kearah pusat.

Yang kedua, partikel dasar. Unsur-unsur yang beterbangan dari ledakan itu adalah partikel-partikel atom seperti neutron, proton, partikel alpha, electron negative, atom-atom baru yang terjad

karena ledakan inti atom, dan atom-atom dasar yang tidak pecah. Dari semua itu, neutron memainkan peranan paling penting. Karena neutron merupakan partikel yang sangat kecil dan tidak bermuatan listrik, dia meninggalkan inti atom itu dengan kecepatan yang sangat tinggi, lurus, dan tidak dipengaruhi oleh medan listrik maupun medan magnet. Dia menembus benda apa saja dengan kecepatan sekitar 30.000 km/detik. Tapi, kalau menabrak atom hydrogen, dia akan berhenti. Jadi, air tanah lembap, atau paraffin bisa menghentikannya. Sedangkan partikel alpha terdiri dari proton bermuatan listrik positif dan electron bermuatan listrik negative. Kecepatan partikel ini waktu meninggalkan inti atom mungkin berubah karena pengaruh medan listrik dan medan magnet. Positif dan negative mungkin Bersatu. Atau partikel-partikel itu bisa pula kehilangan muatan listriknya di udara. Atom baru yang terdiri dari inti atom lebih kecil dari atom asalnya. Selama beberapa waktu atom baru ini tidak stabil dan terus memancarkan radiasi. Tapi karena volumenya besar, daya tampungnya pun besar: makin lama kecepatannya makin berkurang dan akhirnya mengapung di udara. Akhirnya ia menghujani tanah dalam bentuk hujan radioaktif. Sebagai akibatnya, selama beberapa tahun atom ini menjadi sumber pencemaran radioaktif, terutama di daerah di sekitar pusat ledakan itu, yang tak terganggu hembusan angin.

Yang ketiga, panas. Karena semua perubahan ini terjadi dalam sekejap mata, maka proses perubahan itu pun menimbulkan panas yang hebat. Segala macam benda yang berada dekat pusat ledakan akan terbakar habis. Tonggak papan nama di bagianfarmasi, misalnya terbakar hangus pada sisi yang menghadap pusat ledakan. Benda-benda berwarna hitam, yang menyerap panas, terbakar lebih parah. Baiknya kuberi beberapa contoh. Bagian mata Inoue yang berwarna gelap robek-robek. Permukaan genting yang berwarna hitam hancur. Bagian kulit pasien yang ditutupi pakaian hitam atau pakaian

berwarna gelap terbakar jauh lebih parah dari yang ditutupi pakaian putih atau warna terang. Batu-batu berwarna hitam pun lebih hancur.

Yang keempat, gelombang elektromagnetik. Karena posisi partikel-partikel bermuatan listrik di dalam atom berubah dengan tiba-tiba, maka medan magnet dan medan listrik menjadi rusak dan ini dipancarkan dalam bentuk gelombang-gelombang elektromagnetik. Kalau gelombang-gelombang itu kita susun berurutan mulai dari gelombang terpendek, inilah dia: sinar gamma, sinar-X, sinar ultraviolet, cahaya yang bisa dilihat mata manusia, sinar inframerah. Kecepatan setiap sinar ini sungguh menakjubkan: 299.790 km/detik. Pada detik sinar-sinar itu sampai di mata kita, pada detik itu pulalah ledakan bom atom terjadi. Pada detik yang bersamaan, sinar gamma yang sangat kuat menembus tubuh manusia dan sinar inframerah membakar setiap bagian tubuh yang terbuka.

Narasi 3 Akibat Radiasi Bom Atom

Tapi gejala-gejala apa sajakah yang muncul sebagai akibat radiasi bom atom?

Gejala-gejala itu lebih kurang sama dengan apa yang saat ini kita kenal lewat radioterapi. Radiasi yang berasal dari bom atom itu pada umumnya terdiri dari radiasi neutron dan radiasi sinar gamma yang bertebaran ke segala arah pada saat ledakan terjadi, serta zat-zat radioaktif yang tetap berada di daerah itu selama bertahun-tahun.

Pada hakikatnya, setiap jenis radioaktif itu berbeda-beda. Yang paling kuat adalah neutron. Sampah radioaktif yang tertinggal, sekalipun sudah jauh lebih lemah, sangat menyusahkan. Inilah yang kemudian menjadi dasar teori yang menyatakan bahwa tempat bom atom jatuh itu tidak akan bisa dihuni selama tujuh puluh lima tahun.

Waktu korban menyatakan bahwa mereka menghirup gas atau terkena ledakan bom atom, yang terjadi adalah mereka terkena radiasi. Karena orang kadang-kadang berpikir bahwa penyakit masuk

tubuh hanya lewat mulut, mereka mengatakan bahwa mereka menghirup gas. Padahal sebenarnya radiasi bisa masuk tubuh lewat bagian tubuh mana saja dengan akibat sangat mengerikan.

Baiklah kuterangkan pula sedikit penyakit bom atom ini sesuai dengan waktu munculnya.

Kira-kira tiga jam setelah ledakan, rasa mual akibat radiasi mulai terasa dan mencapai puncaknya dalam 24 jam, dan setelah itu mulai berkurang secara berangsur-angsur.

Biasanya kehancuran alat pencernaan muncul setelah hari ketiga dan korban pada umumnya meninggal dalam waktu seminggu. Korban yang terkena radiasi dalam dosis rendah akan menderita diare beberapa lama.

Pada minggu kedua ada orang yang mulai mengalami perdarahan di sekujur

tubuh. Ini disebabkan oleh gangguan pada sistem peredaran darah. Banyak pula orang yang mati karenanya. Rambut mulai rontok pada minggu ketiga. Pada minggu keempat terjadi berbagai macam gejala penyakit yang disebabkan oleh berkurangnya butir-butir darah putih. Ini juga banyak membunuh korban. Kerusakan pada kelenjar reproduksi berlangsung sampai sepuluh minggu setelah ledakan terjadi.

Secara umum, semua gejala itu muncul lebih awal dan lebih parah pada anak-anak dibandingkan pada orang dewasa.

Setelah diberikan perlakuan dalam pembelajaran berupa metode narasi dan metode konvensional terhadap kedua kelompok pada materi terkait dengan atom, dilakukan pengambilan nilai berupa postes seperti diberikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai *Postest* Siswa untuk Materi Bom Atom dan Efek Penggunaan Bom Atom

Strata Materi	Metode Konvensional	Metode Narasi
Atom dan Inti Atom		
Siswa 1	50	85
Siswa 2	50	85
Siswa 3	65	85
Siswa 4	70	80
Siswa 5	70	90
Reaksi Fisi		
Siswa 1	95	95
Siswa 2	80	60
Siswa 3	65	75
Siswa 4	70	75
Siswa 5	90	90
Bom Atom		
Siswa 1	80	90
Siswa 2	60	100
Siswa 3	70	85
Siswa 4	95	90
Siswa 5	75	100
Akibat Radiasi Bom Atom		
Siswa 1	50	60
Siswa 2	70	70
Siswa 3	75	80
Siswa 4	85	75
Siswa 5	60	65

Untuk menentukan kinerja terhadap kedua metode pengajaran maka harus diterapkan serangkaian prosedur pengujian hipotesis dengan jumlah jenjang terstrata

Wilcoxon. Adapun rangkaian langkah yang harus dilakukan dalam penelitian ini adalah:

Merumuskan hipotesis nihil dan hipotesis alternative, hipotesis nihil menyatakan bahwa kinerja metode konvensional sama dengan kinerja metode narasi. Sedangkan hipotesis alternatifnya menyatakan bahwa kinerja metode konvensional berbeda dengan kinerja metode narasi. Secara simbolis, kedua hipotesis ini dirumuskan sebagai:

$$H_0 : \mu_{\text{Metode Konvensional}} = \mu_{\text{Metode Narasi}}$$

$$H_1 : \mu_{\text{Metode Konvensional}} \neq \mu_{\text{Metode Narasi}}$$

Menentukan taraf signifikansi, berkaitan dengan penelitian mengenai kinerja dua metode pengajaran, taraf signifikansi ditentukan sebesar 5%. Adapun jumlah strata (dalam hal ini strata materi mengenai atom) adalah 4 serta ukuran sampel dalam setiap strata (jumlah siswa) adalah 10 dengan masing-masing metode adalah 5 siswa. Dalam tabel (tabel nilai R untuk pengujian hipotesis melalui jumlah jenjang terstrata Wilcoxon), nilai R bagi jumlah strata 4 dan ukuran sampel setiap

strata 5 serta taraf signifikansi 5% adalah 91.

Merumuskan kriteria pengujian, kriteria pengujian yang diberlakukan pada penelitian ini adalah bahwa hipotesis nihil diterima apabila

$$R \geq 91$$

Sedangkan hipotesis nihil dinyatakan tertolak jika

$$R < 91$$

Menghitung jumlah jenjang terstrata dan nilai R, apabila prosedur pengujian telah sampai pada tahapan ini, jumlah jenjang terstrata harus dihitung terlebih dahulu guna menentukan nilai R melalui beberapa langkah. Perhitungan untuk mencari R ditambahkan dalam Tabel...Angka-angka yang ada di dalam kurung adalah nilai jenjang jumlah hasil nilai postes dari setiap strata materi mengenai atom dengan menggunakan pengajaran metode konvensional dan metode narasi.

Tabel 2. Jenjang Strata Atom dan Inti Atom

Urutan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nilai	50	50	65	70	70	80	85	85	85	90
Jenjang	1,50	1,50	3	4,50	4,50	6	8	8	8	10

Tabel 3. Jenjang Strata Reaksi Fisi

Urutan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Nilai	60	65	70	75	75	80	90	90	95	95
Jenjang	1	2	3	4,50	4,50	6	7,50	7,50	9,50	9,50

Tabel 4. Jenjang Strata Bom Atom

Urutan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nilai	60	70	75	80	85	90	90	95	100	100
Jenjang	1	2	3	4	5	6,50	6,50	8	9,50	9,50

Tabel 5. Jenjang Akibat Radiasi Bom Atom

Urutan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nilai	50	60	60	65	70	70	75	75	80	85
Jenjang	1	2,50	2,50	4	5,50	5,50	7,50	7,50	9	10

Jenjang yang sudah dibuat untuk setiap strata kemudian dimasukkan ke dalam tabel kerja untuk memperjelas prosedur pengujian.

Tabel 6. Tabel Kerja Pengujian Hipotesis dengan Jumlah Jenjang Terstrata Wilcoxon

Strata Materi	Metode Konvensional	Metode Narasi
Atom dan Inti Atom		
Siswa 1	50 (1,50)	85 (8)
Siswa 2	50 (1,50)	85 (8)
Siswa 3	65 (3)	85 (8)
Siswa 4	70 (4,50)	80 (6)
Siswa 5	70 (4,50)	90 (10)
Reaksi Fisi		
Siswa 1	95 (9,50)	95 (9,50)
Siswa 2	80 (6)	60 (1)
Siswa 3	65 (2)	75 (4,50)
Siswa 4	70 (3)	75 (4,50)
Siswa 5	90 (7,50)	90 (7,50)
Bom Atom		
Siswa 1	80 (4)	90 (6,50)
Siswa 2	60 (1)	100 (9,50)
Siswa 3	70 (2)	85 (5)
Siswa 4	95 (8)	90 (6,50)
Siswa 5	75 (3)	100 (9,50)
Akibat Radiasi Bom Atom		
Siswa 1	50 (1)	60 (2,50)
Siswa 2	70 (5,50)	70 (5,50)
Siswa 3	75 (7,50)	80 (9)
Siswa 4	85 (10)	75 (7,50)
Siswa 5	60 (2,50)	65 (4)
	R1 = 78,50	R2 = 132,50

Dari langkah perhitungan yang dilakukan, jumlah jenjang terstrata keseluruhan yang diperoleh adalah 78,50 (jumlah nilai postes siswa dengan metode konvensional) dan 132,50 (jumlah nilai postes siswa dengan metode narasi). Seperti halnya yang telah dikemukakan sebelumnya, nilai R hasil perhitungan adalah nilai yang lebih kecil. Pada penelitian ini, nilai R hasil perhitungan adalah 78,50.

KESIMPULAN DAN SARAN:

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai R adalah 78,50. Nilai tersebut jauh lebih kecil daripada nilai R dalam tabel sebesar 91. Sehingga, berdasarkan kriteria pengujian yang diberlakukan, hipotesis nihil yang menyatakan bahwa kinerja pengajaran metode konvensional adalah sama dengan kinerja pengajaran metode narasi ditolak. Sedangkan hipotesis alternative yang menyatakan bahwa kinerja pengajaran metode konvensional berbeda dengan kinerja pengajaran metode narasi dinyatakan diterima. Dengan demikian, dapat dipikirkan dan diterapkan untuk pengajaran terkait bom atom dan akibat penggunaan bom atom lebih baik digunakan pengajaran dengan metode narasi.

REFERENSI:

- BNSP. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Tinggi.
- Desstya, A., Novitasari, I.I., Razak, A.F., & Sudrajat, K.S. (2017). Refleksi Pendidikan IPA Sekolah Dasar Di Indonesia (Relevansi Model Pendidikan Paulo Freire dengan Pendidikan IPA di Sekolah dasar). *Profesi Pendidikan Dasar*, 4(1), 1–11.
- Dewi, V.P., Doyan, A. & Soeprianto, H. (2017). Pengaruh Model Penemuan Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Penelitian Pendidikan IP*, 3(1), 60-67.
- Kelana, Jajang Bayu & Wardani, Duhita Savira. (2021). *Model Pembelajaran IPA SD*. Cirebon: Edutrimedia Indonesia.
- Merta, L.M. (2021). Peningkatan Motivasi Belajar dan Penguasaan Konsep Kimia pada Topik Hidrolisis Garam dan Larutan Penyangga melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *JURNAL PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN SAINS (JPPSI)*, 4(1), 1-12.
- Mujakir. (2015). Kreativitas Guru Dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Lantanida Journal*, 3(1), 82-92.
- Muslichach, (2008). *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Najemi, C., & Wijayanti, A. (2014). Upaya Peningkatan Minat dan Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta Tahun Pelajaran 2012/2013 Melalui Model Pembelajaran Konstruktivisme. *Jurnal Pendidikan IPA NATURAL*, 1(1), 1-8.
- Prasetyo, Z.K. (2013). *Konsep Dasar Pendidikan IPA*. BAHAN AJAR Pemantapan Penguasaan Materi Pendidikan Profesi Guru Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Pendidikan IPA Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.

- Rahayu, P.; Mulyani, S. & Miswadi, S.S. (2012). Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Base Melalui Lesson Study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPPI)*, 1(1), 63-70.
- Rustaman, NY. (2015). Perkembangan Penelitian Pembelajaran Berbasis Inkuiri dalam Pendidikan Sains. Seminar Nasional II Himpunan Ikatan Sarjana dan Pemerhati Pendidikan IPA Indonesia Bekerjasama dengan FPMIPA UPI Bandung, 22-23 Juli 2015.
- Tias, I.W.U. (2017). Penerapan Model Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *DWIJA CENDEKIA Jurnal Riset Pedagogik*, 1(1), 50-60.
- Tursinawati. (2013). Analisis Kemunculan Sikap Ilmiah Siswa Dalam Pelaksanaan Percobaan Pada Pembelajaran IPA Di SDN Kota Banda Aceh. *Jurnal Pionir*, 1(1), 67-84.
- Widodo, Ari, et al. (2007). *Pendidikan IPA Di SD*. Bandung: UPI Press.