

PERBEDAAN HASIL BELAJAR FISIKA DENGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *JIGSAW* DIPADU TEKNIK MENCATAT *MIND MAP* DAN MODEL PEMBELAJARAN *DIRECT INSTRUCTION* PADA MATERI DINAMIKA PARTIKEL

Achmad Jalil*, I Made Astra, Iwan Sugihartono

Universitas Negeri Jakarta Jalan Pemuda no. 10 Rawamangun Jakarta Timur 13220

*Email : djalil.tsaqafy@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar fisika siswa antara yang menggunakan model pembelajaran *jigsaw* dipadu teknik mencatat *mind map* dan menggunakan model pembelajaran *direct instruction* pada materi dinamika partikel.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang termasuk eksperimen semu dengan menggunakan rancangan *non equivalent control group design*. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 33 Jakarta bulan November 2014 - Januari 2015. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Hasil belajar yang diuji adalah hasil belajar fisika antara lain yang menggunakan model pembelajaran *jigsaw* dipadu teknik mencatat *mind map* dan menggunakan model pembelajaran *direct instruction* pada materi dinamika partikel. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes kognitif. Teknik tes berupa *pretest* untuk mengetahui keadaan awal siswa dan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar. Instrumen yang digunakan diuji validitas dengan uji validitas butir soal menggunakan korelasi *point biserial* dan diuji reabilitas dengan metode KR-20. Keadaan awal dianalisis normalitas sebaran data dengan uji normalitas menggunakan metode chi kuadrat dan uji homogenitas dengan uji F untuk mengetahui kesamaan keadaan awal siswa. Pengujian hipotesis menggunakan uji t dua pihak. Perhitungan data *posttest* menunjukkan nilai rata-rata kelas eksperimen dan kontrol masing-masing 55,38 dan 57,77. Hasil uji hipotesis diperoleh $-t_{hitung} \leq -t_{tabel} = -0,738 \leq -2,00$ pada taraf signifikansi 5% yang berarti H_a ditolak dan H_0 diterima, maka hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa **tidak** terdapat perbedaan hasil belajar fisika yang signifikan menggunakan model pembelajaran *jigsaw* dipadu teknik mencatat *mind map* dan menggunakan model pembelajaran *direct instruction* pada materi dinamika partikel

Kata kunci : hasil belajar, model pembelajaran *jigsaw*, teknik mencatat *mind map*, model pembelajaran *direct instruction*, dinamika partikel

1. Pendahuluan

Fisika sebagai sains merupakan ilmu yang mempelajari tentang fenomena yang ada pada alam baik yang hidup maupun yang mati serta interaksi dengan lingkungannya [1]. Pembelajaran fisika bertujuan untuk menanamkan sikap ilmiah terhadap kejadian yang ada lalu memanfaatkannya untuk kepentingan hidup yang lebih baik [2]. Perkembangan teknologi yang amat pesat waktu-waktu ini tidak dapat dipungkiri membutuhkan pemahaman fisika yang cukup mendalam. Oleh karena itu, sudah selayaknya peserta didik dibekali ilmu fisika agar bangsa ini perlahan-lahan keluar dari predikat pemakai teknologi menjadi pembuat teknologi, setidaknya melekat teknologi.

Secara jujur harus dikatakan bahwa pembelajaran di sekolah pada umumnya dan pembelajaran fisika pada khususnya belum memadai. Hal ini tercermin dari laporan PISA tahun 2012 yang meneliti kemampuan membaca, matematika dan sains siswa yang menempatkan Indonesia berada di peringkat 64 dari 65 negara dunia [3]. Ini bertolak belakang dengan prestasi siswa Indonesia yang selalu membawa pulang medali emas di kancah internasional [4]. Hal ini menunjukkan ada ketidakmerataan kualitas pendidikan, salah satu yang mempengaruhinya adalah model pembelajaran yang diterapkan pendidik.

Selain model pembelajaran, teknik merangkum materi juga mempengaruhi pemahaman khususnya dalam menghitung.. Sebuah materi yang diajarkan pendidik, selengkap apapun tidak akan berguna jika siswa tidak merangkum apa yang ia dapatkan. Disini

hasil rangkuman berguna sebagai pengingat karena memori manusia punya keterbatasan dalam menyimpan informasi [5].

Realitas di lapangan, pembelajaran fisika pada pokok bahasan “Dinamika Partikel” sering ditemukan siswa yang mengalami kesulitan belajar. Hal ini disebabkan karena begitu banyaknya pelajaran yang harus dikuasai, selain itu juga disebabkan karena pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat.

Diantara sekian banyak penerapan model pembelajaran fisika, ada dua model pembelajaran diantaranya, model pembelajaran *direct instruction* dan *jigsaw* yang memberikan hasil yang positif pada hasil belajar fisika.

Model pembelajaran *jigsaw* adalah sebuah model belajar kooperatif yang menitik beratkan kepada kerja kelompok peserta didik dalam bentuk kelompok kecil yang saling bekerja sama, saling ketergantungan positif dan bertanggung jawab secara mandiri [6].

Teknik mencatat *mind map* adalah cara untuk menempatkan informasi kedalam otak dan mengambilnya kembali keluar otak. Bentuk *mind map* yang seperti peta sebuah jalan di kota yang memiliki banyak cabang bisa membuat pandangan yang menyeluruh tentang pokok suatu masalah dalam area yang sangat luas [7]. Dengan *mind map*, otak dapat mengolah informasi yang begitu banyak serta mengaitkannya dengan informasi yang datang sebelumnya sehingga terjadilah peristiwa belajar bermakna [8].

Model pembelajaran *jigsaw* dipadu teknik mencatat *mind map* adalah variasi penggunaan model pembelajaran dengan teknik mencatat *mind map*. Langkah-langkah model pembelajaran *jigsaw* dipadu teknik mencatat *mind map* terluks pada tabel berikut.

Tabel 1. Langkah-langkah model pembelajaran *jigsaw* dipadu teknik mencatat *mind map* [9].

Fase	Peran pendidik
Fase 1	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyampaikan tujuan, acuan dan langkah-langkah pembelajaran. • Pendidik memberikan motivasi pada peserta didik.
Fase 2	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membentuk kelompok asal dengan pembagian yang heterogen (berdasarkan hasil <i>pretest</i>). • Membagikan tiap-tiap anggota kelompok dengan bahasan yang berbeda. • Memberikan kesempatan kelompok berdiskusi membahas tiap-tiap bahasan yang diberikan.
Fase 3	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyatukan tiap-tiap anggota kelompok yang mendapat bahasan yang sama ke dalam kelompok ahli. • Memberikan kesempatan kelompok ahli untuk mendiskusikan bahasan yang sama.
Fase 4	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengembalikan kelompok

	ahli ke kelompok asal. <ul style="list-style-type: none"> • Kelompok asal mencatat hasil diskusi dari kelompok ahli.
Fase 5	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menunjuk satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi. • Pendidik bersama peserta didik bersama-sama membuat hasil bahasan dengan teknik <i>mind map</i>.
Fase 6	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan soal latihan mandiri kepada tiap-tiap individu. • Menugaskan peserta didik untuk menyiapkan bahasan <i>mind map</i> pada pertemuan selanjutnya.

Model pembelajaran *direct instruction*, yang diterjemahkan dalam bahasa Indonesia menjadi model pembelajaran langsung merupakan model pembelajaran yang dirancang khusus untuk mengembangkan keterampilan belajar siswa tentang pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif yang terstruktur dengan baik dan dipelajari selangkah demi selangkah. Pengertian pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang sesuatu sedangkan pengetahuan deklaratif adalah pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu [10].

Ada lima tahap yang disebut sintaks dalam menggunakan model pembelajaran *direct instruction* yang bisa dilihat dalam tabel berikut

Tabel 2. Sintaks model pembelajaran *direct instruction* [11]

Fase	Peran pendidik
Fase 1 Orientasi	Pendidik menjelaskan tujuan dan kompetensi yang ingin dicapai, dan mempersiapkan siswa untuk belajar.
Fase 2 Presentasi	Pendidik mendemonstrasikan keterampilan dengan benar atau menyajikan informasi tahap demi tahap.
Fase 3 Latihan terstruktur	Pendidik merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan awal.
Fase 4 Latihan terbimbing	Pendidik mengecek / memastikan bahwa siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, dan memberikan umpan balik.
Fase 5 Latihan mandiri	Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan situasi yang lebih kompleks.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Dalam penelitian ini, peneliti sendiri yang melakukan penelitian dengan situasi kelas yang dikontrol.

Penelitian ini dilakukan dalam 3 kali tatap muka, masing-masing tatap muka berdurasi 3 jam pelajaran.

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil, tahun ajaran 2014-2015 dan berlangsung selama 3 bulan mulai dari bulan November 2014 - Januari 2015. Adapun lokasi penelitian di SMAN 33 Jalan Kamal Raya nomor 54 Kelurahan Cengkareng Barat Kecamatan Cengkareng, Kotamadya Jakarta Barat.

Subyek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X namun dari kesemuanya, diambil 2 kelas yaitu X MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan X MIA 2 sebagai kelas kontrol.

Instrumen penelitian menggunakan tiga jenis, yaitu, tes prestasi berupa *pretest* dan *posttest*, lembar kegiatan siswa yang diberikan tiap tatap muka dan dokumentasi, berupa foto-foto yang diambil selama proses belajar-mengajar berlangsung

3. Hasil dan pembahasan

Sebelum data di analisis, dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas yang digunakan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu uji *chi-kuadrat* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ [12].

Berdasarkan perhitungan dan kriteria pengujian didapat harga χ^2_{hitung} pada kelas eksperimen sebesar 9,154 sedangkan harga χ^2_{tabel} pada $\alpha = 0,05$ dengan $dk = 5$ adalah 11,07, dengan demikian $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dan χ^2_{hitung} pada kelas kontrol sebesar 4,763 sedangkan harga χ^2_{tabel} pada $\alpha = 0,05$ dengan $dk = 5$ adalah 11,07 dengan demikian juga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$.

Hasil ini menunjukkan bahwa kedua sampel diperoleh dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas atau uji kesamaan antara dua variabel populasi kedua kelas dilakukan dengan menggunakan uji *fisher (Uji-F)* pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ [13].

Berdasarkan perhitungan dan kriteria pengujian, didapat harga varians terbesar pada kelas kontrol sebesar 143,74 dan varians terkecil pada kelas eksperimen sebesar 91,90 maka harga F_{hitung} pada didapatkan 1,56 sedangkan harga F_{tabel} pada $\alpha = 0,05$ dengan $dk = 5$ yaitu sebesar 1,74, Dengan demikian $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,56 < 1,76$ sehingga kedua kelas bersifat homogen.

Setelah penelitian dilakukan, maka data yang sudah ada kemudian diolah dengan menggunakan *microsoft excel*. Hipotesis yang peneliti ajukan dalam penelitian adalah :

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika dengan penerapan model pembelajaran *jigsaw* dipadu teknik mencatat *mind map* dibandingkan dengan model pembelajaran *direct instruction*.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika dengan penerapan model pembelajaran *jigsaw* dipadu teknik mencatat *mind map* dibandingkan dengan model pembelajaran *direct instruction*.

Atau dapat ditulis :

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

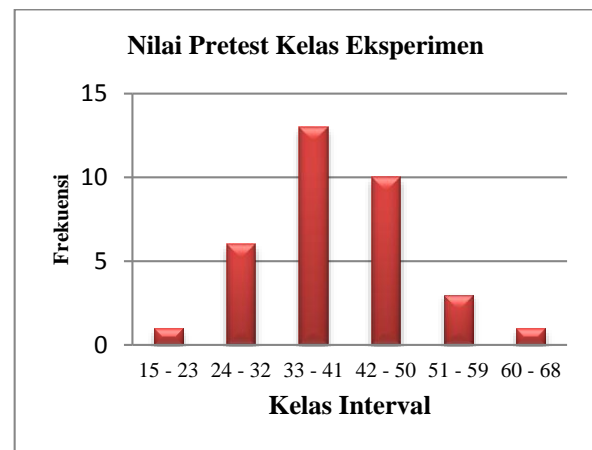
$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Keterangan :

μ_1 = nilai rata-rata hasil belajar fisika peserta didik kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *jigsaw* dipadu teknik mencatat *mind map*

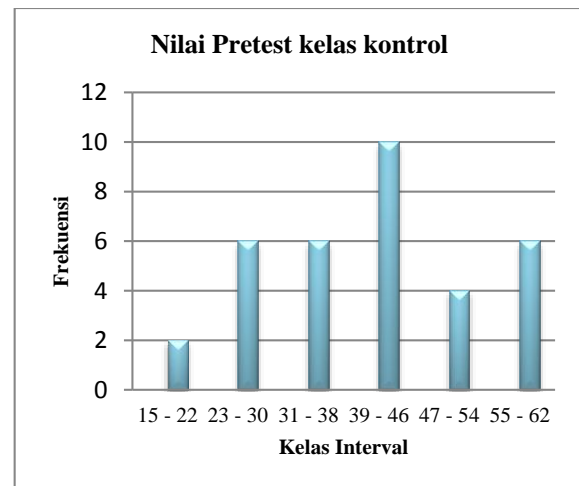
μ_2 = nilai rata-rata hasil belajar fisika peserta didik kelas kontrol yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *direct instruction*.

Keadaan awal kedua kelas diketahui dengan *pretest* yang dilakukan yang dapat dilihat dalam grafik dibawah ini



Mean = 39,91

Grafik 1. Nilai *pretest* kelas eksperimen

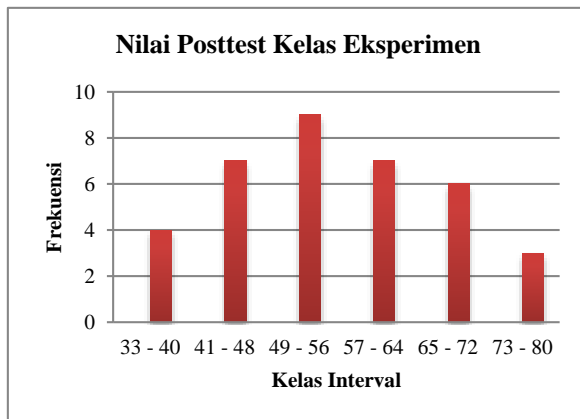


Mean = 40,61

Grafik 2. Nilai *pretest* kelas kontrol

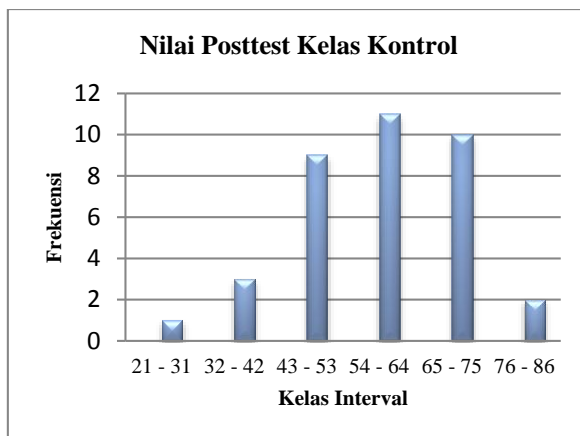
Dari grafik kedua grafik diatas, keadaan awal kedua kelas tidaklah berbeda jauh. Hal ini juga terlihat dari hasil uji homogenitas yang menunjukkan kedua kelas homogen.

Selanjutnya keadaan akhir setelah diberikan perlakuan, juga dapat dilihat dari grafik berikut.



Mean = 55,38

Grafik 3. Nilai *posttest* kelas eksperimen



Mean = 57,77

Grafik 4. Nilai *posttest* kelas kontrol

Dari grafik di atas, perbedaan yang kentara terlihat pada kelas interval yaitu pada kelas kontrol terdapat kelas interval 21 – 31. Pengaruh model pembelajaran *jigsaw* dipadu teknik mencatat *mind map* dilihat dari selisih mean yaitu $55,38 - 39,91 = 15,47$ sedangkan pengaruh model pembelajaran *direct instruction* yaitu $57,77 - 40,61 = 17,16$. Hal ini menunjukkan pengaruh keduanya hampir berimbang.

Pada pengujian hipotesis digunakan rumus uji-t dua pihak pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ [14]. Dari hasil pengujian diperoleh $-t_{hitung} = -0,738$. Dari daftar nilai kritis uji-t dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = 70 didapat $t_{tabel} = 2,000$. Kriteria pengujian adalah jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$ maka **H₀ diterima dan H_a ditolak** sedangkan jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > +t_{tabel}$ maka **H_a diterima dan H₀ ditolak**. Karena harga t hitung (-0,738) lebih kecil dibandingkan harga t tabel (-2,00) lebih kecil dibandingkan harga t hitung (-0,738), maka **H₀ diterima dan H_a ditolak**. Kesimpulannya adalah tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika dengan penerapan model pembelajaran *jigsaw* dipadu teknik mencatat *mind map* dibandingkan dengan model pembelajaran *direct instruction*.

4. Kesimpulan

Dari pengujian hipotesis didapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika dengan penerapan model pembelajaran *jigsaw* dipadu teknik mencatat *mind map* dibandingkan dengan model pembelajaran *direct instruction*. Hal ini menunjukkan bahwa :

1. Model pembelajaran *jigsaw* dipadu teknik mencatat *mind map* dengan model pembelajaran *direct instruction* sama baiknya asalkan diterapkan dengan benar dan pengaturan sedemikian rupa hingga mencapai target
2. Teknik mencatat tidak berpengaruh secara langsung pada hasil belajar fisika namun berpengaruh pada seberapa sering catatan tersebut digunakan dalam latihan soal
3. Hasil penelitian ini tidak berlaku secara umum, karena tergantung pada beberapa faktor yang mempengaruhinya.

Ucapan terima kasih

Dengan ungkapan rasa syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan dengan penuh rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulisan jurnal ini terutama dosen pembimbing peneliti, Bapak I Made Astra dan Bapak Iwan Sugihartono, guru-guru di SMAN 33 serta segenap keluarga dan teman-teman peneliti yang telah memberi semangat sehingga jurnal ini selesai ditulis.

Daftar Acuan

- [1] Tipler, P. A. 1998. *Fisika untuk sains dan teknik jilid I (Terjemahan)*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- [2] Wenno, Hendrik. Direct Instruction Model to Increase Physical Science Competence of Students as One Form of Classroom Assessment, *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)* Volume 3 nomor 3 September 2014, p. 169-174.
- [3] Anonim. PISA 2012 Result, What student know and can do, student performance in mathematic, reading and science volume 1 (Revised edition). OECD paper (February 2014), p. 215-232.
- [4] <http://tofi.or.id/?mod=news&read=178> diakses pada september 2014 pukul 21.34.12
- [5] Putra, Yovan P. 2008. *Memori dan pembelajaran efektif*. Bandung: Yrama Widya.
- [6] Trianto. 2010. *Mendesain pembelajaran inovatif-progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- [7] Buzan, Tony. 2006. *Buku pintar mind map*. Jakarta: Gramedia pustaka utama.
- [8] Dahar, R.W. 1996. *Teori-teori belajar*. Bandung: Penerbit Erlangga

- [9] Ika Ananda P, dkk, Perbedaan model pembelajaran DI (*Direct Instruction*) melalui metode *Mind Mapping* dan metode konvensional terhadap kemampuan berpikir kreatif dan prestasi belajar Fisika siswa SMP Wahid Hasyim Malang, Jurnal Universitas Kanjuruhan Malang (2012) p.40-45.
- [10] Trianto. 2007. *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- [11] Kardi, S dan Nur, M. 2000. *Pengajaran langsung*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya University Press.
- [12] Sugiyono. 2010. *Metode penelitian pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- [13] Riduwan. 2012. *Belajar mudah penelitian untuk guru, karyawan, peneliti pemula*. Bandung: Alfabeta.
- [14] *Ibid*

