

Penerapan model pembelajaran *Think-Pair-Share* (TPS) berbantuan Aplikasi APP Inventor pada materi kalor SMA Kelas X untuk meningkatkan hasil belajar

Eka Erma Suryani, dan Ishafit

Program Magister Pendidikan Fisika, Universitas Ahmad Dahlan
Kampus II, Jl. Pramuka No. 42 Umbulharjo Yogyakarta 55161 Indonesia

E-mail: ekaermasuryani1@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar menggunakan model think-pair-share berbantuan aplikasi App Inventor pada materi kalor untuk Siswa Sekolah Menengah Atas. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X SMA Bantul dengan jumlah 22 siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen. Teknik pengumpulan datanya adalah dengan menggunakan pretest, posttest. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest, posttest peserta didik sebesar 50,30 dan 77,87. Berdasarkan hasil analisis N-Gain secara klasikal diperoleh peningkatan gain sebesar 1,22 berada pada kategori tinggi. Berdasarkan dari hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa merasa puas terhadap penggunaan model pembelajaran Think-Pair-Share berbantuan APP Inventor dalam meningkatkan hasil belajar.

1. Pendahuluan

Seiring berjalannya waktu ilmu Fisika sangat perlu untuk dikembangkan mulai dari tingkat dasar sampai ke tingkat yang lebih tinggi, untuk dapat bersaing dan dapat bertahan dengan kondisi zaman yang selalu berkembang. Dalam bidang pendidikan, banyak faktor yang mempengaruhi tercapainya tujuan pembelajaran diantaranya pendidik, peserta didik, lingkungan, metode atau teknik serta media pembelajaran. Pada kenyataannya, dalam pengajaran seringkali proses pengajaran tidak berlangsung efektif [1]. Sehubungan dengan hal tersebut proses pembelajaran Fisika juga harus ditingkatkan untuk dapat mengembangkan kemampuan siswa seutuhnya agar memiliki kualitas sumber daya manusia yang baik untuk menjawab tantangan-tantangan yang ada. Proses belajar dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Namun kenyataannya tidak semua siswa mendapatkan hasil yang tinggi dan terdapat siswa yang mendapatkan hasil yang rendah. Fakta-fakta yang menyebabkan hasil belajar kurang memuaskan yaitu kesulitan siswa dalam memahami materi yang diajarkan guru, siswa sering mencari kesibukan sendiri dan cenderung tidak memperhatikan, serta dalam kegiatan pembelajaran didominasi oleh siswa yang memiliki kemampuan tinggi sementara yang memiliki kemampuan rendah cenderung pasif. Salah satu model pembelajaran *Think-Pair-Share*, merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan sebagai upaya meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Model pembelajaran Think-Pair-Share memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun rasa percaya diri, berfikir, menjawab, ikut berpartisipasi dalam pembelajaran dan saling membantu satu sama lain dalam memahami materi fisika. Dalam model pelajaran Think-Pair-Share

guru berperan aktif dalam mengawas kelas dan memberikan bimbingan secara kelompok ataupun individu [2]. Penerapan model pembelajaran Think-Pair-Share pada pokok bahasan kalor diharapkan mampu membuat siswa lebih aktif dan menerima materi dengan baik. Kalor merupakan materi yang susah dipahami siswa, oleh karena itu penelitian ini berbantuan aplikasi APP Inventor untuk memudahkan siswa memahami materi kalor dan perubahan suhu. Melalui materi kalor nantinya siswa dapat membuktikan suatu konsep, dalam pembuktiannya guru akan melihat tindakan apa saja yang dilakukan siswa dan tindakan tersebut akan mempengaruhi terhadap hasil belajar. Model pembelajaran TPS dikembangkan oleh Frank Lyman, dkk dari Universitas Maryland tahun 1981[3]. TPS adalah pembelajaran yang memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri dan bekerjasama dengan orang lain. Dalam hal ini, guru sangat berperan penting untuk membimbing siswa melakukan diskusi, sehingga terciptanya suasana belajar yang lebih hidup, aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan [4]. Model pembelajaran tipe TPS merupakan pembelajaran kooperatif sederhana yang memberi siswa banyak waktu untuk berpikir, menjawab, bekerja sendiri dan saling membantu satu sama lain. Think-Pair-Share adalah aktivitas meminta murid untuk merefleksikan masalah dan kemudian untuk berbagi pemikiran dengan orang lain. Murid didorong untuk membenarkan sikap mereka menggunakan contoh-contoh yang jelas dan kejernihan pikiran dan ekspresi. Murid memperluas pemahaman konseptual mereka dari topik dan mendapatkan latihan dalam menggunakan pendapat orang lain untuk mengembangkan pemahaman mereka sendiri [5]. Berikut ini langkah-langkah dalam pembelajaran TPS menurut [6]: Guru menyampaikan topik inti materi dan kompetensi yang ingin dicapai, siswa diminta untuk berpikir tentang topik materi atau permasalahan secara individual, siswa diminta berpasangan dengan teman sebelahnya (kelompok 2 orang) dan mengutarakan hasil pemikirannya masing-masing tentang topiknya, guru memimpin pleno kecil diskusi. Tiap kelompok pasangan mengemukakan hasil diskusinya untuk berbagi jawaban (share) dengan seluruh siswa dikelas, mengarahkan pembicaraan pada topik pokok permasalahan dan menambah materi yang belum diungkapkan para siswa, guru memberi kesimpulan, penutup

2. Metode Penelitian

Media pembelajaran yang dibuat adalah media pembelajaran yang dikemas dalam bentuk android dirancang untuk keperluan dalam pelajaran fisika pokok bahasan kalor. Membuat peserta didik lebih tertarik untuk mempelajari pelajaran fisika terutama pada materi kalor, dibutuhkan media pembelajaran yang bukan hanya berisi tentang teori atau rumus fisika melainkan dapat menampilkan latihan soal dan video pembelajaran agar mempermudah peserta didik dalam pemahaman konsep pada pokok bahasan kalor. Salah satu *software* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang mampu dijadikan android adalah *APP Inventor* dengan metode pembelajaran *Think-Pair-Share* diharapkan mempermudah siswa dalam mempelajari materi kalor. Jenis penelitian yang digunakan kuasi eksperimen (*Quasi experiment*). Subjek penelitian ini adalah siswa SMA kelas X. Pada penelitian kuasi eksperimen menggunakan satu kelas dengan memberikan *pretest* sebelum pembelajaran dan *posttest* setelah pembelajaran dilaksanakan. Sebelum diberi treatment, kelas yang digunakan untuk penelitian akan diberi *pretest* untuk mengukur kemampuan awal yang dimiliki siswa, kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan treatment dan terakhir akan diberi *posttest* dengan menggunakan Instrumen yang sama seperti pada tes awal. Hal ini dilakukan untuk mengetahui dan mempertegas bahwa peningkatan yang terjadi memang benar-benar karena treatment yang diberikan. Kalor didefinisikan sebagai perpindahan energi yang melintasi batas sistem berdasarkan perubahan suhu antara sistem dan lingkungannya. Pengertian kalor berbeda dengan suhu, jika suhu adalah ukuran derajat panas atau dinginnya suatu benda, sedangkan kalor adalah ukuran banyaknya panas. Kalor merupakan materi fisika yang telah banyak diteliti, dimana dari hasil penelitian [7], menyimpulkan bahwa penggunaan media dengan materi kalor memperoleh hasil yang baik. Ilmuan *James Prescott Joule* (1818-1889) fisikawan Inggris. Konstanta kesebandingan ditemukan kira-kira 4,18 J/g °C. oleh karena itu, energi mekanik sebesar 4,18 J dapat menaikkan suhu 1 g air sebesar 1°C. Untuk pengukuran yang lebih presisi, konstanta kesebandingannya adalah 4,186 J/g °C, ketika suhu air dinaikkan dari 14,5 °C ke 15,5 °C. Dapat diadopsi nilai “kalori 15 derajat” ini: 1kal ≡ 4,186 J

Persamaan ini dikenal, untuk alasan historis sepenuhnya, sebagai ekuivalen mekanika kalor.

2.1. Kalor dan perubahan suhu

Untuk benda yang tidak berubah wujud, kalor untuk perubahan suhu benda berbanding lurus dengan massa benda dan kenaikan suhu benda, serta bergantung pula pada jenis bendanya. Jenis benda ini secara kuantitas disebut kalor jenis, yakni kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1 kg benda sehingga suhunya naik 1 K. Kalor jenis air 4186 J/(kg°C). Secara matematis:

$$Q = mc\Delta T \quad (1)$$

dengan:

- Q = kalor yang diperlukan (J)
- m = massa benda (kg)
- c = kalor jenis benda (J/kg °C)
- ΔT = kenaikan suhu (K)

Kapasitas kalor suatu zat ialah banyaknya kalor yang diserap/dilepaskan untuk menaikkan/menurunkan suhu 1°C. Jika kapasitas kalor/skor air = H maka untuk menaikkan/menurunkan suhu suatu zat sebesar Δt diperlukan kalor sebesar :

$$Q = H\Delta T \quad (2)$$

di mana:

- H = kapasitas kalor (kal/°C)
- ΔT = dalam satuan °C.
- Q = dalam satuan kal

Kalor laten suatu zat ialah kalor yang dibutuhkan untuk merubah satu satuan massa zat dari suatu tingkat wujud ke tingkat wujud yang lain pada suhu dan tekanan yang tetap. Jika kalor laten = L , maka untuk merubah suatu zat bermassa m seluruhnya ke tingkat wujud yang lain diperlukan kalor sebesar :

$$Q = mL \quad (3)$$

dimana :

- Q = dalam kalori atau kkal,
- m = dalam gram atau kg, dan
- L = Kalor laten (kkal/kg)

2.2. Perpindahan kalor

Tiga mekanisme perpindahan panas adalah konduksi, konveksi dan radiasi. Konduksi terjadi pada suatu benda atau dua benda yang disentuh. Konveksi tergantung pada gerakan massa dari satu daerah ruang ke daerah lainnya. Radiasi adalah perpindahan panas melalui radiasi elektromagnetik, seperti sinar matahari, tanpa memerlukan media apapun pada ruang diantaranya. Contoh umum meliputi sistem pemanasan udara panas dan air panas, sistem pendingin pada mobil, dan aliran darah dalam tubuh. Jika fluida tersirkulasi oleh blower atau pompa, proses tersebut disebut *konveksi paksa*; jika aliran disebabkan karena perbedaan densitas akibat ekspansi termal, seperti udara panas yang naik, maka proses disebut *konveksi alami* atau *konveksi bebas*.

2.3. Asas Black

Seorang ilmuwan Inggris yaitu Joseph Black mengadakan pengamatan mengenai kalor. Black menyatakan bahwa jika dua zat yang suhunya berbeda dicampur, zat yang suhunya lebih tinggi akan melepaskan sejumlah kalor yang akan diserap oleh zat yang suhunya lebih rendah. Jadi, banyaknya kalor yang dilepas zat yang suhunya lebih tinggi sama dengan banyaknya kalor yang diserap oleh zat yang suhunya lebih rendah. Kesimpulan itu disebut asas Black yang secara matematis ditulis:

$$Q_{dilepas} = Q_{diterima} \quad (4)$$

Asas Black merupakan pernyataan lain dari hukum kekekalan energi. Kalor tidak dapat dihilangkan, tetapi dapat berubah bentuknya. Kalor dapat berpindah dari satu benda ke benda lain [8].

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh peserta didik setelah melalui kegiatan belajar menurut Abdurahman [9]. Setiap pembelajaran pasti akan menghasilkan hasil belajar, bagi pendidik adalah bagaimana mengelola pembelajaran sehingga dapat mencapai tingkat hasil belajar yang di inginkan. mengungkapkan hasil belajar merupakan sebuah tindakan evaluasi yang dapat mengungkap aspek proses berpikir (cognitive domain) juga dapat mengungkap aspek kejiwaan lainnya, yaitu aspek nilai atau sikap (affective domain) dan aspek keterampilan (psychomotor domain) yang melekat pada diri setiap individu peserta didik. Ini artinya melalui hasil belajar dapat terungkap secara holistik penggambaran pencapaian siswa setelah melalui pembelajaran.

Tes adalah penilaian yang komprehensif terhadap seorang individu atau keseluruhan usaha evaluasi program. Tes merupakan suatu alat penilaian dalam bentuk evaluasi yang dilakukan di sekolah, khususnya di suatu kelas, maka tes mempunyai fungsi ganda, yaitu untuk mengukur siswa dan untuk mengukur keberhasilan program pengajaran. Dalam hal ini, evaluasi formatif dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana siswa telah terbentuk setelah mengikuti program tertentu. Evaluasi formatif atau tes formatif diberikan pada akhir setiap program. Tes ini merupakan posttest atau tes akhir proses. Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus gain ternormalisasi (normalized gain) yang dikembangkan oleh Hake (1999) sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

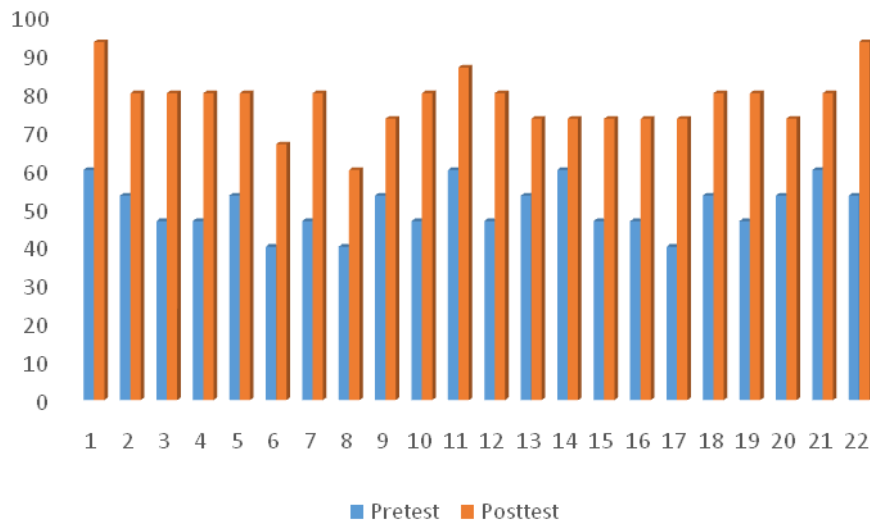
Kategori gain ternormalisasi (g) menurut Hake (1999) yang kemudian dimodifikasi oleh [10] sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Gain Ternormalisasi

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1.00 \leq g < 0.00$	Terjadi penurunan
$g = 0.00$	Tetap
$0.00 < g < 0.30$	Rendah
$0.30 \leq g < 0.70$	Sedang
$0.70 \leq g \leq 1.00$	Tinggi

3. Hasil dan Pembahasan

Dari Hasil penelitian yang telah dilakukan dengan 22 siswa di SMA 1 Bantul dengan model pembelajaran *Think-Pair-Share* berbantuan media berupa aplikasi *APP Inventor* materi Kalor dengan menggunakan soal berupa pilihan ganda sebanyak 15 butir soal, menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* peserta didik sebesar 50,30 dan *posttest* sebesar 77,87. Berikut perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada gambar 2.

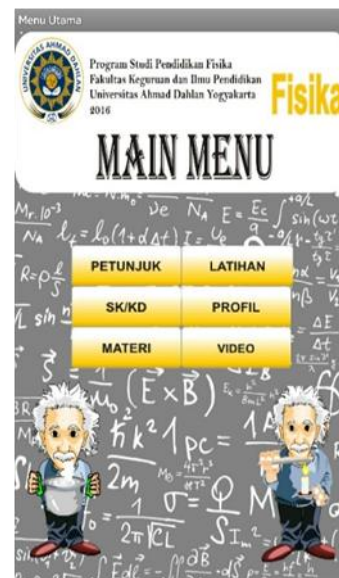


Gambar 2. Perbandingan nilai pretest dan posttest menggunakan model *Think-Pair-Share* berbantuan APP Inventor

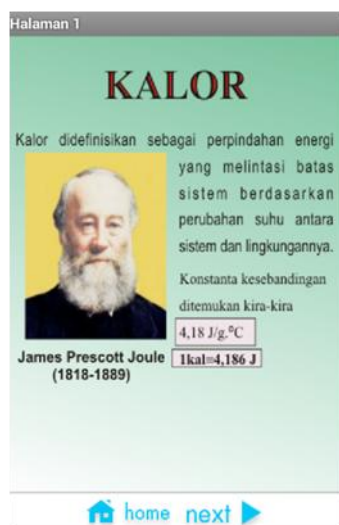
Massachusetts Institute of Technology (MIT) APP Inventor untuk Android adalah sebuah aplikasi web open-source pertama yang diberikan oleh Google. App Inventor adalah alat pemrograman visual grafis yang kaya, Karena drag and drop, MIT APP Inventor tidak memerlukan kode menulis dan memungkinkan pengguna, terlepas dari keahlian [11]. Hal ini memungkinkan pemula untuk membuat aplikasi mobile untuk ponsel pintar berbasis Android tanpa menulis kode pemrograman. APP Inventor menyediakan antar muka pengguna grafis, yang memungkinkan pengguna untuk drag and drop objek visual untuk mengembangkan aplikasi yang dapat berjalan pada ponsel pintar berbasis android [12]. APP Inventor adalah sebuah tool untuk membuat aplikasi android yang berbasis visual block programming, sehingga pengguna bisa membuat aplikasi tanpa melakukan coding [13]. Berikut tampilan dari aplikasi APP Inventor dapat dilihat pada gambar 1 [10].



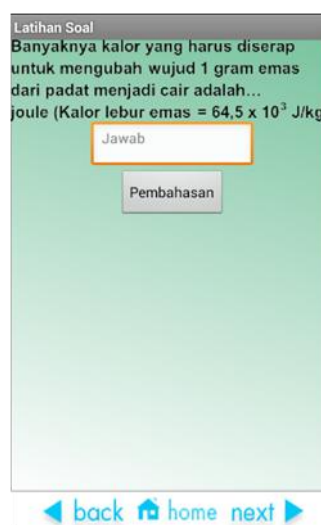
(a)



(b)



(c)



(d)

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari analisa data, maka dapat di simpulkan bahwa pada tingkat pengujian sebelum diterapkan model pembelajaran Think-Pair-Share berbantu aplikasi APP Inventor pada materi kalor mendapat nilai pretest sebesar 50,30 dan setelah diajarkan dengan model pembelajaran Think-Pair-Share berbantu aplikasi APP Inventor siswa mengalami peningkatan sebesar 77,87 hal ini membuktikan bahwa siswa merasa puas belajar dengan menggunakan model Think-Pair-Share berbantu aplikasi APP Inventor pada materi kalor dengan rata-rata total nilai gain 1,22 kategori tinggi.

5. Bibliografi

- [1] Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Revisi. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- [2] Anivyana Sajjyadah Reshadelin. (2013). Skripsi. *penerapan Think-Pair-Share (Tps) Berbantuan Demonstrasi Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasa Kalor Di Kelas X-1 Sma Ipiem Surabaya*
- [3] Huda, Miftahul. 2011. *Cooperatif Learning*. Yogyakarta : Pustaka Belajar
- [4] Antasono, Cecillia N. 2010. *Pemanfaatan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas X-3 SMA TRISILA Surabaya*. Unika Widya Mandala Surabaya. Skripsi
- [5] Tint, S. S., & Ei Ei Nyunt. (2015). C Ollaborative L Produktif Dengan Think Pair Share Teknik. *International Jurnal (Caij)*.
- [6] Yatim Riyanto (2009). *Paradigma Baru Pembelajaran: Sebagai Referensi Bagi Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran Yang Efektif dan Berkualitas*. Jakarta: Kencana.
- [7] Probowati, Yhonis putri & Sulisworo, Dwi. (2016). *Pengembangan Modul Fisika Menggunakan Model Pbl Untuk Meningkatkan Berfikir Kognitif Dan partisipasi Siswa Dalam Pembelajaran Suhu Dan Kalor*. Prosiding Seminar Nasional Quantum.
- [8] Giancoli, Douglas C. 2001. *Fisika: Edisi Kelima* (Wibi. Hilarius, Ed.). Jakarta: Erlangga.
- [9] Jihad, Asep. dan Abdul Haris. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi presindo
- [10] Sundayana, R. (2014). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- [11] Huiru Shih . (2014). *Menggunakan Mit App Inventor Dalam Kursus Manajemen Darurat Untuk Mempromosikan Berpikir Komputasi*. Asee Annual Conference & Exposition. America
- [12] R. Harinath, & S. Santhi. (2015). Sistem Berbasis Rumah Automation Gsm Menggunakan App Inventor Untuk Android Ponsel . *International Jurnal Of Ilmu Komputer Dan Mobile Computing*
- [13] Mulyadi. 2013. *Android APP Inventor*. Yogyakarta: Multimedia Center Publishing.