

PENGGUNAAN METODE PERMAINAN TRADISIONAL PATIL LELE DALAM MEMAHAMI KONSEP GERAK PARABOLA PADA PEMBELAJARAN KINEMATIKA

Diana Rohmawati

Intan Maulida Ulfa

Dinar Maftukh Fajar

Program Studi Tadris IPA IAIN Jember
rohnawatidiana@gmail.com

PENDAHULUAN

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang berbagai fenomena alam yang ada di sekitar. Tujuan dari pembelajaran fisika antara lain mengembangkan pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan analisis siswa terhadap lingkungan dan sekitarnya (Azizah, Yulitiati, & Latifah, 2015). Pembelajaran fisika dituntut dapat memberikan pemahaman konsep dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Keaktifan siswa dalam belajar fisika sangat dibutuhkan. Siswa dikatakan aktif dapat dilihat dari keaktifan dalam berpikir dan juga keaktifan dalam bertindak. Namun, dalam kenyataannya siswa masih terlihat pasif dalam berpikir maupun bertindak dalam pembelajaran fisika. Hal ini terjadi karena kebanyakan siswa beranggapan bahwa pelajaran fisika sangatlah sulit untuk dipelajari dan dipahami.

Siswa banyak mengeluh bahwa kesulitan dalam mempelajari pembelajaran fisika disebabkan oleh banyaknya rumus yang terkandung dalam mata pelajaran ini. Maka dari itu untuk menarik minat siswa dalam belajar fisika perlu dilakukan kegiatan pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan. Sarana untuk merealisasikannya adalah dengan cara mengaplikasikan pembelajaran fisika dengan permainan-permainan tradisional masyarakat setempat. Salah satu permainan yang dapat dijadikan media pembelajaran yaitu permainan Patil Lele.

Patil lele merupakan permainan tradisional yang dimainkan dengan cara melempar atau memukul batang kayu dengan keras dan tempat bermainnya di lapangan (Ja'far, Fianto, & Yosep, 2014). Patil lele umumnya dilakukan oleh laki-laki yang jumlahnya bisa 4 sampai 6 anak. Alat yang biasa digunakan dalam permainan patil lele sangatlah sederhana dan mudah didapatkan, yaitu dua buah ranting kayu atau bambu yang ukurannya berbeda. *Bethong* adalah nama untuk tongkat yang panjang, sedangkan *janak* untuk nama tongkat yang pendek. Patil lele merupakan permainan yang mendasarkan pada kekuatan fisik berupa pertandingan antara satu orang dengan kelompok atau kelompok dengan kelompok. Salah satu hal yang diajarkan pada permainan tradisional kategori ini adalah karakter sportifitas (Kurniawan, 2018). Permainan tersebut bukan sekadar hanya untuk bersenang-senang melainkan terdapat salah satu konsep fisika yang terkandung di dalamnya. Konsep fisika yang dimaksud adalah kinematika gerak parabola.

Permainan ini hampir sama dengan permainan *online Angry Bird*. *Game Angry bird* dirancang untuk menjelaskan beberapa konsep tentang gerak parabola, seperti pengaruh sudut lontar terhadap jarak benda dan ketinggian. Pengaruh kecepatan awal terhadap jarak tempuh dan waktu (Nurwulandari, 2018).

Manfaat digunakannya permainan Patil Lele ini selain mempermudah dalam memahami konsep gerak parabola juga bermanfaat dalam melestarikan permainan tradisional. Karena pada era modern ini, jarang sekali remaja memainkan permainan tradisional, justru remaja yang sekarang lebih memilih untuk memainkan *game online* di *gadget* masing-masing.

Tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk menginformasikan bahwa pembelajaran fisika tidak hanya tentang teori dan rumus. Namun juga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, seperti halnya dengan menggunakan permainan tradisional setempat, misalnya petil lele. Hal ini dilakukan agar siswa bisa belajar sambil bermain, karena pada dasarnya belajar dalam kondisi *enjoy* akan membuat ilmu terserap lebih mudah.

PEMBAHASAN

A. Permainan Tradisional

Permainan Tradisional, merupakan salah satu tradisi lisan, pada hakikatnya sama dengan apa yang disebut permainan rakyat yaitu permainan yang tumbuh dan berkembang pada masa lalu terutama tumbuh di masyarakat pedesaan (Wibowo & A, 2017). Permainan tradisional tumbuh dan berkembang berdasarkan kebutuhan masyarakat setempat (Seriati & Hayati, t.t.). Permainan tradisional adalah kegiatan yang bersifat menghibur dengan menggunakan alat sederhana. Permainan tradisional memberikan manfaat yang baik untuk perkembangan anak baik fisik, emosi, dan kognitif anak (Siregar & Lestari, 2018). Permainan ini meru-

pakan permainan anak-anak yang terkenal pada masa lampau. Permainan tradisional merupakan suatu kegiatan yang kaya akan nilai budaya dan bahkan hampir tanpa ada upaya pelestarian (Wijayanti, 2014). Saat ini permainan tradisional jarang sekali dimainkan, karena para anak maupun remaja lebih cenderung memilih memainkan permainan *online* di-*gadget* mereka sendiri.

Padahal game online atau permainan modern hanya mereproduksi kognitif mereka, akan tetapi tidak dalam hubungan sosial. Kebanyakan anak-anak yang bermain melalui *gadget* memiliki otak yang pintar, tetapi bersifat individualitas karena kurangnya sosialisme dengan lingkungan setempat. Berbeda halnya dengan permainan tradisional yang memiliki segudang manfaat, ada 9 kemampuan yang mampu di stimulasi oleh permainan tradisional yaitu kemampuan berbahasa; kemampuan menghitung; kemampuan ruang; kemampuan musik/ irama; kemampuan fisik baik motorik kasar dan halus; kecerdasan natural; kemampuan hubungan antarmanusia; kemampuan dalam memahami diri sendiri; kecerdasan spiritual (Saputra & Ekawati, 2017).

Pemaparan tentang kelebihan-kelebihan yang ada pada permainan tradisional ini agaknya kurang diketahui oleh sebagian besar orang, sehingga permainan tradisional semakin terasingkan oleh zaman. Salah satu faktor yang menyebabkan permainan ini seakan tergerus oleh zaman adalah para orang tua telah banyak yang tidak mengingat bagaimana cara memainkannya dan jarang menceritakannya pada anak-anaknya. Hal ini tentu membuat eksistensi permainan tradisional semakin tidak diketahui oleh masyarakat luas (Saputra & Ekawati, 2017).

B. Permainan Patil Lele

Patil Lele merupakan salah satu jenis dari permainan tradisional. Patil lele atau dengan nama lain yaitu Gatrik, Tak Kadal atau juga di kenal dengan nama Bethik di daerah sekitar

Yogyakarta, Jawa Tengah. Permainan patil lele ini dahulu pernah menjadi permainan yang cukup populer di Indonesia. Bethik identik dengan permainan anak laki-laki karena anak laki-lakilah yang banyak memainkannya. Nama permainan ini diduga berasal dari bunyi thik yang dihasilkan oleh benturan 2 buah kayu berbeda ukuran yang digunakan untuk bermain (Wibowo & A, 2017).

Permainan patil lele membutuhkan tempat yang luas seperti lapangan, halaman rumah, atau ladang yang kering. Permainan patil lele terdiri dari 4 orang sampai 6 orang. Alat yang digunakan yakni dua buah bambu dengan ukuran yang berbeda, satu tongkat berukuran panjang dan tongkat yang lain berukuran pendek. Ukuran untuk kayu panjang kurang lebih 30 cm sedangkan untuk kayu yang pendek sebesar 10 cm. Dalam permainan ini terdapat istilah *wok* yang berarti lubang tanah yang berbentuk seperti garis dengan ukuran 5 sampai 10 cm. *Wok* juga bisa diganti dengan 2 batu bata yang digunakan sebagai sandaran dari kayu pendek.

Patil lele dimainkan dengan cara memukul kayu pendek yang berada di atas *wok* dengan pukulan sekeras-kerasnya hingga kayu tersebut mencapai jarak sejauh-jauhnya. Ketika kayu pendek dipukul akan menghasilkan suatu gerakan melambung ke udara. Jika kayu pendek tidak bisa ditangkap oleh penjaga, maka harus diukur jarak antara *wok* dengan kayu pendek tersebut.

Nilai yang terkandung dalam permainan ini sangatlah banyak, antara lain nilai kekompakan, solidaritas dan strategi dalam menyusun rencana. Mulai dari bagaimana caranya agar kayu yang dipukul bisa jauh, hingga bagaimana trik agar kayu tidak bisa ditangkap oleh lawan. Nilai sportifitas juga ada dalam permainan patil lele ini, karena dilakukan dalam berkelompok. Selain mengandung nilai-nilai, permainan patil lele juga memiliki beragam manfaat. Pertama, dapat meningkatkan kebugaran fisik, yakni berfungsi mengembangkan kecekatan gerak otot. Kedua,

Penggunaan Metode Permainan Tradisional Patil Lele...

meningkatkan ketahanan mental, yakni tidak mementingkan ego masing-masing ketika bermain secara berkelompok. Terakhir, ikut serta dalam pelestarian budaya bangsa Indonesia.



C. Pembelajaran Kinematika

Kinematika dalam pembelajaran fisika membahas besaran-besaran kinematis yang mempengaruhi gerak benda, yang didalamnya meliputi lintasan, kecepatan, dan percepatan. Beberapa jenis gerak yang akan dieksplorasi pada pembahasan ini meliputi: gerak lurus, gerak lurus beraturan, gerak lurus berubah beraturan dan yang paling ditekankan adalah gerak parabola (Wijayanto & Susilawati, 2015).

Suatu benda yang lintasan gerakanya berupa garis lurus disebut dengan benda bergerak lurus . Gerak lurus dalam pembelajaran kinematika dibedakan lagi menjadi tiga yakni gerak lurus beraturan (GLB), gerak lurus berubah beraturan (GLBB)

dan gerak lurus berubah tidak beraturan. Menurut Saroyo dalam (Wijayanto & Susilawati, 2015) gerak lurus beraturan adalah gerak benda yang berada pada titik yang membuat lintasannya berbentuk garis lurus dengan jarak yang ditempuh tiap satuan waktu adalah tetap, baik besar maupun arahnya. Gerak lurus berubah beraturan adalah gerak benda yang berada pada titik yang membuat lintasannya berbentuk garis lurus dengan sifat jarak yang ditempuh tiap satuan waktu tidak sama besar, sedangkan arah geraknya tetap. Sebaliknya gerak lurus berubah tidak beraturan adalah gerak benda yang berada pada titik yang membuat lintasannya berbentuk garis lurus dengan jarak yang ditempuh tidak sama besar dengan arah yang berbeda.

D. Gerak Parabola

Spesifikasi dalam penelitian ini adalah terfokus pada gerak dua dimensi yakni gerak parabola. Gerak parabola juga disebut dengan gerak peluru. Menurut Tri Kuntoro Priyambodo dalam (Akhsan & Supardi, 2011) gerak yang dihasilkan dari perpaduan atau kombinasi antara gerak lurus berubah beraturan (GLBB) dalam arah vertikal (sumbu z) dan gerak lurus beraturan (GLB) dalam arah bidang horizontal (sumbu x,y) disebut gerak peluru atau gerak proyektil. Mikrajuddin Abdullah dalam bukunya yang judul “Fisika Dasar 1” menyatakan bahwa disebut gerak peluru karena gerak ini yang akan ditempuh oleh setiap peluru yang ditembakkan ke atas dengan membentuk sudut tertentu terhadap arah horizontal (tidak vertikal ke atas) atau yang ditembakkan dengan sudut sembarang dari ketinggian tertentu. Walaupun namanya gerak peluru, namun gerak tersebut tidak hanya digunakan untuk membahas peluru. Setiap benda yang dilempar ke atas dalam arah tidak vertikal atau ditembakkan dengan sudut sembarang dari ketinggian tertentu melakukan gerak peluru. Misalnya pada beberapa peristiwa berikut; peluncuran roket yang

membawa satelit, pemain golf yang dapat mengatur kekuatan pukulan serta sudut pukulan sehingga bola jatuh tepat atau dekat lubang yang dikehendaki, pemain basket dapat mengatur kekuatan lemparan maupun sudut lemparan sehingga bola ke keranjang dengan tepat dan menciptakan nilai, pemain bola dapat mengatur kekuatan serta sudut tendangan sehingga bola tepat masuk ke gawang lawan, atlet lempar lembing, lempar cakram, maupun tolak peluru dapat mengatur sudut lontaran sehingga dicapai jarak terjauh (Abdullah, 2016).

Pada gerak peluru, hambatan udara dan efek gerak perputaran bumi diabaikan, serta percepatan gravitasi dianggap tetap, maka komponen gaya yang bekerja hanyalah gaya gravitasi bumi yang dialami oleh benda atau biasa yang disebut gaya berat benda. Dalam hal ini, gaya berat benda bersifat konstan, baik besar maupun arahnya. Akibatnya, bila pembahasan mengenai gerak hanya dilakukan dalam dua dimensi, yaitu arah sumbu x (mendatar) dan sumbu y (vertikal), maka komponen gerak yang memperoleh pengaruh gaya hanya dalam arah vertikal saja. Oleh karena itu, gerak peluru seperti ini mengalami gerak GLB dalam arah sumbu x dan gerak GLBB dalam arah sumbu y .”

$$x = v_0 \cos at$$

(1)

$$y = v_0 \sin at - \frac{1}{2} gt^2$$

(2)

Dalam persamaan (1) dan (2) di atas, vektor kecepatan awal benda \vec{v}_0 diwakili oleh besar kecepataannya v_0 , dan arah kecepataannya diwakili oleh a , yang menyatakan sudut elevasi gerak terhadap sumbu x , sedangkan g menyatakan percepatan gravitasi bumi.

Dalam pembahasan mengenai gerak peluru, terdapat dua posisi yang istimewa yaitu posisi puncak (posisi tertinggi atau titik

maksimum yang dicapai benda dengan arah vertikal) dan posisi terjauh yang bisa dicapai benda (jarak tempuh maksimum dengan arah horizontal). Kasus ini akan difokuskan pada pembahasan titik puncak. Titik puncak atau titik maksimum gerak peluru akan dicapai bila komponen kecepatan gerak peluru dalam arah vertikal sama dengan nol, yaitu posisi di mana benda akan mengalami gerakan membalik. Sebagaimana diketahui bahwa kecepatan benda adalah diferensial pertama posisi terhadap waktu [4], maka diperoleh

$$v_{y=\frac{dy}{dx}} = v_0 \sin \alpha - gt = 0$$

(3)

Atau dari persamaan (3) di atas dapat pula ditentukan lamanya waktu yang dibutuhkan oleh benda yang mengalami gerak peluru untuk mencapai titik puncak, yang diberikan oleh

$$t_p = \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$$

(4)

Selanjutnya bila persamaan (4) disubstitusikan ke persamaan (1) dan (2), menghasilkan posisi titik puncak gerak peluru, yaitu

$$x_p = \frac{v_0^2 \sin \alpha \cos \alpha}{g}$$

(5)

dan

$$y_p = \frac{v_0 \sin \alpha}{2g}$$

(6)

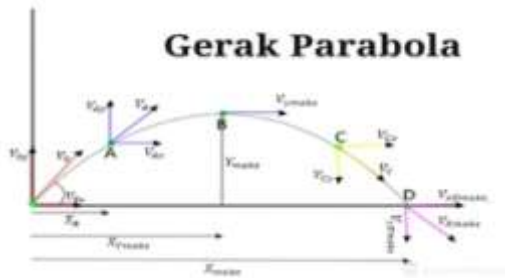
Lebih lanjut, posisi benda yang mengalami gerak peluru yang diberikan oleh persamaan (1) dan (2), dapat pula diungkapkan menjadi sebuah persamaan yang merupakan fungsi y terhadap x , tanpa melibatkan variabel waktu t , yaitu

$$y = x \tan \alpha - \frac{g \sec^2 \alpha}{2v_0^2} x^2$$

(7)

Pada persamaan (3), terlihat dengan jelas bahwa hubungan antara fungsi y terhadap x merupakan persamaan parabola [5]. Oleh karena itu gerak peluru seringkali disebut sebagai gerak parabola.

Apabila dilakukan telaah pada gerak parabola dengan menggambarkan grafik fungsi y terhadap x pada keadaan di mana kecepatan awal benda v_0 , dipilih konstan dan sudut elevasi α divariasi dalam selang $(0, \pi)$ (Akhsan & Supardi, 2011) maka akan membentuk seperti pada gambar:



E. Penerapan Konsep Gerak Parabola Pada Permainan Patil Lele

Permainan patil lele mengandung pembelajaran kinematika tentang materi gerak parabola. Permainan patil lele dimainkan dengan cara memukul keras kayu pendek yang berada di atas *wok* dengan kayu panjang. Hasil pukulannya kayu pendek akan melambung ke udara. Peristiwa kayu yang terlempar hingga melambung ke udara itulah merupakan gerakan parabola dalam kinematika. Pada permainan patil lele sumbu x merupakan jarak antara *wok* dengan kayu pendek yang telah dipukul dan tidak bisa ditangkap oleh lawan, sedangkan sumbu y adalah gerakan kayu pendek yang melambung ke udara setelah dipukul. Ketika kayu

pendek melambung di udara hingga mencapai titik ketinggian maksimum maka itu adalah gerakan potensial yang kecepatannya vertikalnya bernilai nol.

Pengaplikasian metode permainan patil lele pada materi gerak para bola adalah dengan cara siswa dibentuk beberapa kelompok yang beranggotakan 4 orang setiap kelompok. Kemudian menyiapkan alat yang akan digunakan dalam permainan tersebut yaitu, kayu panjang, kayu pendek dan batu bata sebagai *wok*. Dalam permainan patil lele ini guru dapat mengajarkan pemahaman kepada siswa tentang gerak parabola.

Salah satunya dengan cara memberikan tugas dari permainan patil lele tersebut yang berhubungan dengan materi gerak parabola, seperti mengukur jarak antara kayu pendek dengan *wok* setelah dipukul, kemudian diamati dimana kayu pendek mencapai titik maksimum. Dengan metode permainan patil lele ini guru bisa menilai pemahaman siswa tentang gerak parabola dan juga pendidikan karakter yang terselip di balik permainan ini.

SIMPULAN

Permainan patil lele yang dikenal sebagai permainan tradisional yang kini telah jarang dimainkan, ternyata dapat digunakan sebagai metode alternatif untuk menumbuhkan pemahaman siswa tentang gerak parabola pada materi kinematika. Metode permainannya pun cukup sederhana yaitu dengan cara memukul keras kayu pendek yang berada di atas *wok* dengan kayu panjang sebagai pemukulnya. Ketika kayu pendek terlempar hingga melambung ke udara maka itulah yang disebut dengan gerak parabola. Di mana sumbu x merupakan jarak antara *wok* dengan kayu pendek yang telah dipukul, sedangkan sumbu y adalah gerakan melambung ke udara setelah kayu pendek dipukul.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. (2016). *Fisika Dasar 1*. Bandung: ITB.
- Akhsan, H., & Supardi. (2011). *Telaah Gerak Parabola: Sifat Ellips dalam Gerak Parabola*. 212–214.
- Azizah, R., Yulitiati, L., & Latifah, E. (2015). *Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika Pada Siswa SMA*. 5(2), 44–50.
- Fajar, D. M. (2019a). Analisis Mekanika Dasar pada Lompatan Katak Hijau (*Rana macrodon*). *Review on Scientific Education*, 1(1).
- Fajar, D. M. (2019b). *Menggapai Hikmah dalam Pembelajaran Sains*. Lintas Nalar.
- Fajar, D. M., Hasanah, R., & Susanti, L. Y. (2016, Oktober). Strategi Membelajarkan Kalender Islam Melalui Pembelajaran IPA. *Prosiding Seminar Nasional Pembelajaran IPA ke-1*. Seminar Nasional Pembelajaran IPA ke-1, Malang.
- Fajar, D. M., & Rohmah, I. G. (2019). Kajian Eksperimen Pengukuran Suhu Matahari Menggunakan Peralatan Sederhana Sebagai Pengayaan Materi Radiasi di Tingkat SMA. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education*, 1(1), 9–18.
- Habibi, M. W., Juliana, K., Suarsini, E., & Amin, M. (2016). *Analisis Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Mikrobiologi Pendidikan Biologi Universitas Jember*.
- Habibi, M. W., Suarsini, E., & Amin, M. (2016). Pengembangan Buku Ajar Matakuliah Mikrobiologi Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(5), 890–900.
- Hasanah, R., Susanti, L. Y., Rahayu, Y. S., & Jayanti, P. (2018). Science Process Skills to Facilitate the Achievement of Students' Learning Outcomes. *2nd Social Sciences, Humanities and Education Conference: Establishing Identities through Language, Culture, and Education (SOSHEC 2018)*.

- Hisbiyati, H., & Khusnah, L. (2017). Penerapan Media E-Book Berekstensi Epub untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa SMP pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Pena Sains*, 4(1), 16–21.
- Ja'far, A., Fianto, A. Y. A., & Yosep, S. P. (2014). *Penciptaan Buku Ilustrasi Permainan Tradisional sebagai Upaya Pelestarian Warisan Budaya Lokal*. 3(1).
- Khusnah, L., Ibrohim, I., & Ghofur, A. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Salingtemas dan Inkuiri Terbimbing untuk Membentuk Pemahaman Terintegrasi Peserta Didik SMP. *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Negeri Malang*, 3(4), 149–157.
- Kurniawan, M. R. (2018). *Permainan Tradisional Yogyakarta sebagai Sumber Belajar Alternatif Berbasis Kearifan Lokal bagi Pembelajaran di Sekolah Dasar*. 8(2), 98–111.
- Nurwulandari, N. (2018). Penerapan Game *Angry Bird* Untuk Materi Gerak Parabola Pada Pembelajaran Fisika. 2(4), 399–408.
- Saputra, N. E., & Ekawati, Y. N. (2017). *Permainan Tradisional Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Dasar Anak*. 2(2), 48–54.
- Seriati, N. N., & Hayati, N. (t.t.). *Permainan Tradisional Jawa Gerak dan Lagu Untuk Menstimulasi Keterampilan Sosial Anak Usia Dini*. 1–15.
- Susanti, L. Y. (2018). Penerapan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA/SMK Pada Materi Reaksi Redoks. *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*, 6(2), 32–40.
- Wibowo, S. W., & A, I. R. I. (2017). *Game 3d Patelele Sebagai Sarana Pelestarian Dan Pengenalan Permainan Tradisional Indonesia Berbasis Android*. Diambil dari <https://caridokumen.com/download/game-3d-patelele->

sebagai-sarana-pelestarian-dan-pengenalan-permainan-tradisional-indonesia-berbasis-android-_5a4647f6b7d7bc7b7afe863f_pdf.

Wijayanti, R. (2014). *Permainan Tradisional sebagai Media Pengembangan Kemampuan Sosial Anak*. 5(1), 51–56.

Wijayanto, & Susilawati. (2015). *Rancangan Kinematika Gerak Menggunakan Alat Eksperimen Air Track untuk Media Pembelajaran Fisika Berbasis Video*. 1(2), 132–139.