



BELAJAR MATEMATIKA SAMBIL BERMAIN BOLA SODOK (BILIARD)

Agung Pratama¹, Andela Vusparingga², Ema Andriani Marsanda³, Sherliana⁴, Syawal Budiman Yunus⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Islam Negeri Fatmawati Soekarno

¹agungmahyendra@gmail.com, ²andela07vuspa@gmail.com,

³emamarsanda10@gmail.com, ⁴sherlianaharahap7788@gmail.com,

⁵syawalbudimanyunus19@gmail.com

Info Artikel :

Diterima : 8 Januari 2023

Disetujui : 19 Januari 2023

Dipublikasikan : 15 Februari 2023

ABSTRAK

Kata Kunci :
Matematika,
Pendidikan,
Billiard, Daya
tarik belajar,
Siswa

Pendidikan matematika adalah salah satu mata pelajaran yang wajib di pelajari yang tercantum dalam kurikulum, tapi tidak sedikit pula anak-anak yang kurang menyukai matematika ini di karenakan, matematika itu ilmu yang pasti dengan mengandalkan rumus-rumus yang kurang di sukai oleh anak- anak yang di mana menyebabkan matematika itu kaku dan abstrak bagi anak-anak yang kurang menyukai matematika ini. Apalagi saat guru menyampaikan materi yang monoton semakin membuat belajar matematika semakin membosankan. Tantangan saat ini adalah bagaimana cara guru menyampaikan agar pada saat belajar matematika membuat siswa menjadi tertarik belajar matematika, dengan cara penyampaian materi matematika yang menarik dapat meningkatkan daya tarik siswa kepada pembelajaran matematika semakin meningkat. Cara membuat siswa tertarik terhadap pembelajaran matematika iaitu dengan belajar rumus-rumus matematika sambil bermain bola sodok.

ABSTRACT

Keywords :
Mathematics,
Education,
Billiards,
Learning
attractiveness,
Students

Mathematics education is one of the subjects that must be studied and is included in the curriculum, but there are not a few children who do not like mathematics because mathematics is an exact science that relies on formulas that are less liked by children who are taught, which causes math to be rigid and abstract for children who don't like math. Especially when the teacher delivers monotonous material that makes math even more boring. The current challenge is how the teacher conveys it so that learning mathematics makes students interested in learning mathematics; by replacing boring mathematics materials with interesting ones, it can increase students' attractiveness to learning mathematics, which is increasing. The way to get students interested in learning mathematics is by having them learn mathematical formulas while playing billiards.

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika adalah salah satu mata pelajaran yang wajib di pelajari yang tercantum pada kurikulum, tapi tidak sedikit pula anak-anak yang kurang menyukai matematika ini di karenakan, matematika itu ilmu yang pasti dengan mengandalkan

rumus-rumus yang kurang di sukai oleh anak- anak yang di mana menyebabkan matematika itu kaku dan abstrak bagi anak-anak yang kurang menyukai matematika ini. Apalagi saat guru menyampaikan materi yang monoton semakin membuat belajar matematika semakin membosankan. Tantangan saat ini adalah bagaimana cara guru menyampaikan agar pada saat belajar matematika membuat siswa menjadi tertarik belajar matematika, dengan cara penyampaian materi matematika yang menarik dapat meningkatkan daya tarik siswa kepada pembelajaran matematika semakin meningkat. Cara membuat siswa tertarik terhadap pembelajaran matematika iaitu dengan belajar rumus-rumus matematika sambil bermain bola sodok. Diharapkan setelah peserta didik belajar menggunakan metode praktek ini dimana peserta didik dibuat bermain dan belajar matematika secara langsung yang membuat peserta didik menemukan metode pembelajaran baru dan meningkatkan kreatifitas peserta didik kedepannya.

Belajar adalah cara memper oleh ilmu baik di sekolah maupun di lingkungan masyarakat, belajar sangat penting karena kita sebagai makhluk sosial yang dimana saat kita selalu menemukan kejadian pengetahuan yang baru dan itu perlu untuk menunjang bagaimana kita semakin berkembang ke depannya. Belajar di mulai dari kita lahir sampai kematian itu dating, manusia sangat memerlukan yang namanya belajar karena kita semakin penasaran dan ingin tau apa saja yang ada di dunia ini. Dengan cara belajar maka kita semakin luas pula wawasan yang kita tau, belajar tidak semerta-merta tentang pendidikan tapi juga cara bersosialisasi dan juga bisa menyampaikan apa yang benar bagi kita ke masyarakat luas.

Tidak sedikit siswa yang kurang menyukai mata pelajaran matematika di karenakan matematika ini ilmu yang pasti, baku tidk bisa di hayal-hayalkan untuk hasilnya, sehingga banyak siswa jenuh belajar matematika. Matematika adalah pendidikan yang dapat di temukan dari taman kanak-kanak sampai kita dewasa (kuliah), ilmu matematika sangat amat penting bagi kehidupan karena setiap yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari itu pasti berkaitan dengan matematika, banyak masyarakat berasumsi matematika itu buruk, tapi nyatanya setiap bangunan, kantor, jalan raya, bahkan di dapur tidak jauh dari namanya matematika.

Permainan billiard dalah cabang olahraga yang mengandalkan konsentrasi yang tinggi, saat bermain bola sodok di butuhkan imun tubuh yang kuat dan prima sehingga membuat pemain dengan tenang dan bersemangat saat bermain bola sodok sehingga memperoleh konsentrasi yang tinggi. Salah satu permainan yang dapat di mainkan dalam bola sodok ini antara lain adalah bola 9 dimana bola ini di susun di atas meja. Permainan ini bisa dimainkan oleh dua orang atau lebih yang dimana setiap orang bergantian menembak bola objek secara berurutan dari 1 samapai 9 sehingga masuk ke dalam lobang. Menentukan pemenang dari permainan satu ini di tentukan siapa yang berhasil memasukan bola yang ke 9. Olahraga ini sering di anggap sigma negatif di lingkungan masyarakat padahal olahraga ini dapat melatih sonsentrasi dan focus bagi sang pemain. Olahraga billiard ini juga sangat di gandrungi oleh pelajar sehingga saat melakukan permainan ini juga dapat sebagai media pebelajaran matematika bagi siswa yang menyenangkan.

Hasil penelitian Tuti Haryati (2019) menunjukkan bahwa dengan menerapkan metode bermain sambil belajar dapat meningkatkan pemahaman belajar siswa dalam pembelajaran matematika dengan materi mata uang dan meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran matematika. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya pemahaman dan nilai hasil rata-rata belajar siswa pada setiap siklus. Hasil penelitian Krisbiantoro dan

Haryono (2017) menunjukkan bahwa bahwa game matematika memberikan pengaruh terhadap peningkatan pemahaman siswa sebesar 10%.

METODE PENELITIAN

Menurut Sugiyono (2019:2) metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode analisis penelitian kualitatif, Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dimana peneliti terjun langsung dilapangan supaya dapat menentukan penelitian ini akan diarahkan kemana. Metode kualitatif ini cocok dengan latar masalah dari permasalahan dalam belajar matematika pada peserta didik dikarenakan belajar matematika sambil bermain bola sodok sudah barang tentu metode praktek lapangan secara langsung dan dapat melihat apakah metode ini efektif dalam pembelajaran pada pendidikan matematika. Dikarenakan peserta didik lebih tertarik jika pembelajaran secara langsung atau praktek lapangan dengan pembelajaran secara langsung peserta didik lebih tertarik dalam mengikuti pembelajaran yang di sampaikan oleh guru. Metode kualitatif ini juga lebih mudah mengumpulkan data yang diperlukan karena efektivitas yang di rasakan oleh peserta didik dapat secara singkat di rasakan saat melakukan permainan bola sodok tersebut terhadap pembelajaran matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Yang dapat dipelajari di permainan biliard ini adalah bola biliard saling membentur dengan sempurna di karenakan bentuknya yang bulat dan keras. Dimana gesekan atau tabrakan yang di hasilkan itu dipertahankan dan tidak merubah energi itu ke energi yang lain. Karena itu bisa menjadikan biliard olahraga yang cukup menarik diamati secara matematis. Sehingga kita bisa sepenuhnya mengendalikan dan mengatur atah tujuan bola putih, dan kita akan selalu bisa menganalisa bola itu akan kemana.

Memprediksi Pantulan Bola Di Atas Meja Memahami Hukum Pantulan

Pemain billiard harus menguasai matematika dasar hal ini karena pergerakan di setiap tembakan ke dinding meja dapat di tebal oleh pemain. Yang dimana kekuatan yang dihasilkan akan sama saat menyodok bola dan arah pergeseranya. Saat bola menabrak pinggiran meja biliard dengan kekuatan 90° , maka maka gerakan yang dihasilkan juga 90° . Yang artinya besaran energi yang di berikan maka hasil dari pantulan juga sama dengan energi tersebut.

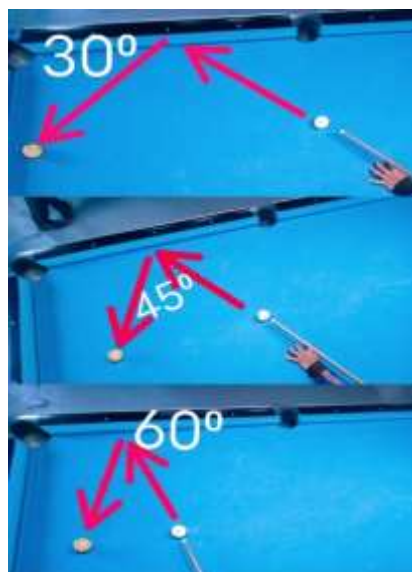


Gambar 1 Ketika Bola Menabrak Pinggiran Meja Dengan Kekuatan 90° Maka Akan Menghasilkan Gerakan 90°

Menggunakan Segitiga Yang Sama Ke Dinding Meja Saat Jarak Bola Tidak Sama

Misalnya jarak dinding meja ke bola putih adalah empat kali jarak dinding meja ke bola objek. Kita bisa memperkirakan jarak atau bentuk empat jalur bola putih yang membentuk segitiga siku-siku, dan gunakan imajinasi geometris kita untuk menembak bola:

- Segitiga memiliki sisi yang serupa tetapi panjang dan besar segitiganya saja yang berubah.
- Jarak dinding meja ke bola putih sejauh empat kali panjang bola objek, sehingga besar segitiga juga yang satunya lebih besar empat kali pula.
- Karena panjang sisi dinding meja, memiliki bentuk segitiga yang satunya empat lipat lebih besar dari dinding meja yang berikutnya.
- Pada posisi ini arahkan ke dinding meja sebesar $4/3$ karena $4/3$ adalah empat kali besar jarak bola objek yaitu $1/3$.

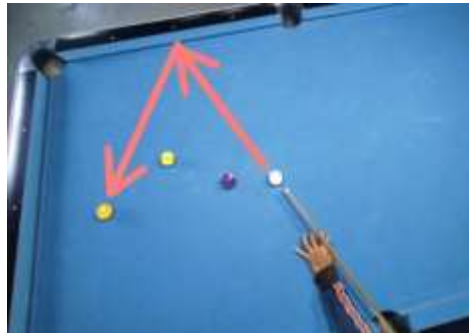


Gambar 2 Jarak Empat Jalur Bola Putih Yang Membentuk Segitiga Siku-Siku

Mengatur Jarak Bola Putih Dan Bola Objek Sama Jauh Ke Dinding Meja

Dalam kasus ini, tujuan kita adalah memantulkan bola putih ke dinding meja dan mengenai bola objek. Sekarang, kita coba terapkan teknik geometri dasar berikut:

- Bayangkan garis bola putih ke dinding meja tegak lurus, itulah itu adalah garis yang pertama.
- Dan, bayangkan jalur pantulan bola putih menuju dinding meja. Jalur ini adalah sisi miring (hipotenusa) segitiga siku-siku terbentuk dari garis pertama.
- Lalu, bola memantul di dinding meja dan mengenai bola sasaran. Bayangkan saja ada sebuah segitiga yang memiliki bentuk dan arah yang serupah



Gambar 3 Mengatur Posisi Bola Putih

Buktikan Segitiga Memiliki Bentuk Yang Serupa

Dengan permasalahan ini kita dapat menggunakan istilah "Sudut Sisi Sudut". Jika segitiga memiliki dua bentuk yang serupah,:

- Hakikat menyatakan bahwa pemantulan memiliki dua buah sisi yang sama panjang antara kemiringan kearah sudut meja memiliki besar yang sama.
- Kedua segitiga adalah sudut siku-siku yang masing-masing memiliki sudut 90° .

Membidik titik tengah dinding

Oleh karena kedua segitiga ini serupa, panjang sisi pada dinding meja sama antar satu sama lain. Maka, besar kekuatan yang dihasilkan oleh ke dua bola serupa. Lalu arahkan stik ke titik tengah pada bola putih dan bola objek memiliki jarak yang serupa.

Menentukan arah benturan bola objek



Gambar 4 Titik Arah Untuk Benturan Bola Objek

Mempelajari dasar-dasar sudut bola

Kebanyakan tembakan dalam biliard adalah tembakan pinggir "cuts", saat bola putih mementur bola objek dengan tipis. Saat bola putih membentur bola objek, lalu semakin arah bola objek mengandalkan gaya gesek dari bola yang lain.



Gambar 5 Tembakan Pinggir

Perhatikan saat hendak menyodok bola cuts

Jika kita hendak menabrakkan pada bola objek sebesar $1/3$, maka kita susah memastikan besar bola objek yang tumbuk oleh bola putih. Apalagi sudut yang dihasilkan akan lebih besar kesalahan kecil pun dapat membuat arah yang dihasilkan berubah. Sodokan tersebut bisa terlatih jika kita sering melakukannya, akan sangat berguna jika kita sudah paham bagian mana saja yang akan di tembak.



Gambar 6 Menabrakkan Bola Objek Sebesar $1/3$

Memperkirakan banyaknya benturan bola

Cara yang sering untuk memprediksi arah jalur bola putih dengan mengamati tabrakan yang akan di timbulkan oleh arah bola objek. Saat bola-bola mengalami tabrakan, bola putih mengenai bola objek seberapa kali yang kita prediksi?

- Tembakan penuh, bola saling bertabrakan satu sama lain. Maka kekuatan yang dikeluarkan saat berbenturan itu besar.
- Saat berbenturan sebesar $2/3$ maka, bola putih menutupi bola objek sebesar $2/3$ juga.



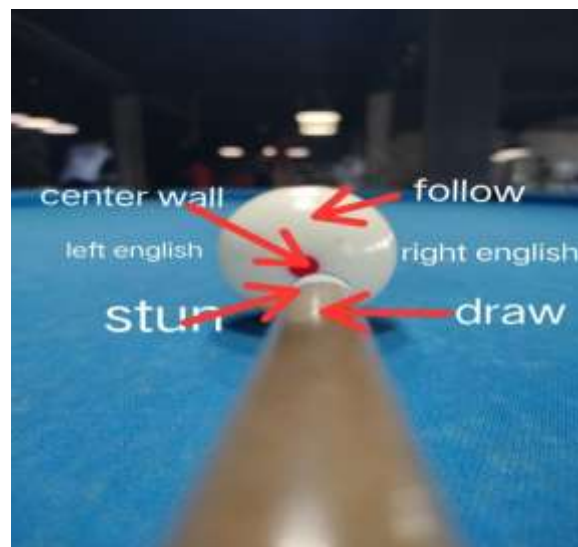
Gambar 7 Tembakan Penuh

Arah jalur bola berdasarkan tingkat benturannya

Kita bisa memprediksi dengan menambahkan 30° setiap kali kita mengurangi benturan bola sebanyak $3/4$. Atau dengan cara lain, kita bisa memakai cara berikut yang lebih akurat:

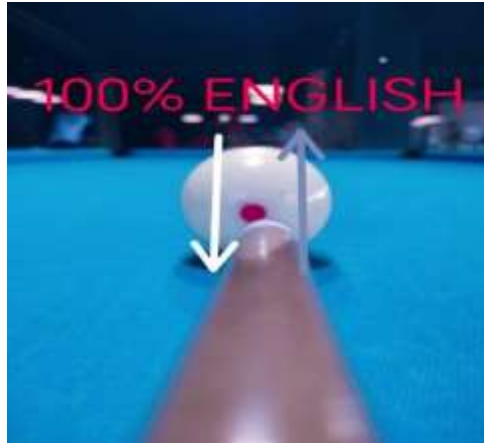
- Benturan secara langsung dengan bola putih menabrak bola objek mengakibatkan jalur bola objek serupa dengan bola putih.
- Tabrakan sebesar $1/2$ mengakibatkan arah bola sebesar 30° .
- Tabrakan sebesar $2/3$ mengarahkan bola sebesar 15° .

Mengarahkan sodokan pada bola putih



Gambar 8 Arah Sodokan Pada Bola Putih

Pertama kita harus memiliki keseimbangan yang harus dikuasai saat ingin melakukan sodokan kepada bola putih supaya bisa menghasilkan arah yang di inginkan. Kita akan mengalami kesulitan saat akan melakukan sodokan kearah bola ketika kita mengonrol besar energi yang dihasilkan saat menyodok. akibatnya juga saat melakukan penyodokan pada bola. Slip pada tongkat akan minim jika kita mengarahkannya $1/2$ yaitu di tengah bola, tapi biasanya kita juga sering menyodok di $2/3$ bagian ini ideal untuk menciptakan kontrol bola yang maksimal.



Gambar 9 Arah Sodokan English

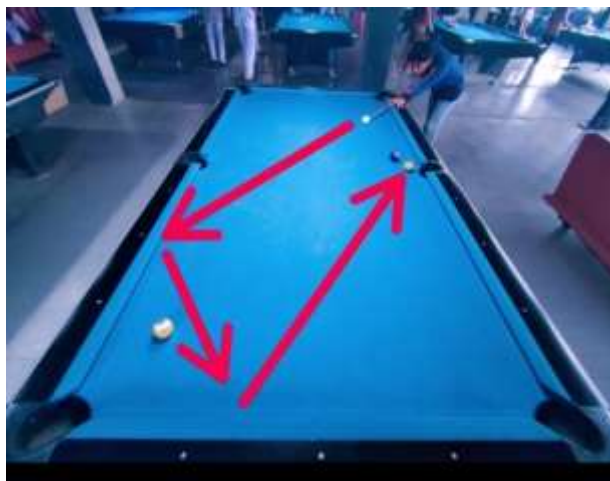
Dalam melatih keakuratan dan kekuatan pada English saat tongkat biliard di sodokan pada bola putih maka arah dan perputaran akan sesuai dengan arah yang di tembak pada bola putih, Dimana efek yang dihasilkan akan lebih kencang.

- Sodokan dengan penuh mengarah ke tengah pada bola. Itulah cara menyodok yang maksimal, dan menghasilkan kesalahan yang minimal saat menyodok pada bola
- Sodokan 50% dengan mengarahkan stik sedikit ke kiri atau ke kanan pada bola putih.
- Kita juga bisa mengarahkan tembakan ke berbagai arah sudut pada bola putih sesuai arah yang kita inginkan.



Gambar 10 Titik Benturan

Saat bola objek dekat dengan lubang maka arahkan tembakan ke tengah bola putih. Dengan cara memfokuskan tembakan kepada titik tengah bola putih, supaya bola berhenti saat membentur bola objek. Menghindarkan bola tidak ikut masuk ke lubang, dengan cara ini juga kita dapat mengatur posisi bola putih yang dimana arah sodokan ke bola putih adalah 0° yang artinya tembakan tersebut penuh dengan kekuatan yang seimbang.



Gambar 11 Mengarahkan Tembakan Untuk Bola Objek Di Dekat Lubang Ke Bola Putih

Menyesuaikan arah tembakan bola putih untuk mendapatkan jalur bola yang diinginkan

Pada kasus ini biasanya bola objek tidak bisa di tembak secara langsung dengan bola putih sehingga kita mencari arah atau jalur dari bola putih supaya bisa mengenai bola objek dengan akurat, saat melakukan tembakan ini arah menembak bola putih sangat berpengaruh karena efek yang dihasilkan sangat berpengaruh pada saat melakukan penyodokan pada bola putih.

- Jika sudut potong sebesar 20° , maka saat mengarahkan tembakan ke bola putih agak lebih besar dari 30%.
- Jika sudut potong sebesar 45° , maka saat mengarahkan tembakan ke bola putih agak lebih besar 55%.
- Jika sudut potong sebesar 80° , maka saat mengarahkan tembakan ke bola putih agak lebih besar 90%.

KESIMPULAN

Dalam permainan bola billiard ini bukan hanya sekedar olahraga saja. Tapi, juga bisa sebagai media pembelajaran matematika yang menyenangkan bagi siswa yang cenderung menyukai pembelajaran berbasis bermain. Tujuan dengan membuat siswa belajar matematika sambil bermain billiard ini juga bisa membuat siswa lebih muda dalam meaplikasikan secara langsung unsur-unsur yang ada dalam matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Alciator, David. (2014). How High or Low Should You Hit the Cue Ball? http://billiards.colostate.edu/bd_articles/2014/nov14.pdf
- Fahmi, S. (2021). *Multimedia Pembelajaran Matematika*. UAD PRESS.
- Ghalizh, Mitsaq Al (2013). *Aturan Permainan 9-Ball*. Dari <http://infobiliar.blogspot.co.id/2013/03/aturan-permainan-9-ball.html>, 4 Agustus 2022
- Haryati, T. (2019). Peningkatan hasil belajar matematika model belajar sambil bermain perbantuan media monopoli (PTK Matematika kelas III SD Negeri Nyimplung

- Tahun 2017). *JPG: Jurnal Penelitian Guru Fkip Universitas Subang*, 2(01), 187-194.
- Krisbiantoro, D., & Haryono, D. (2017). Game matematika sebagai upaya peningkatan pemahaman matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Telematika*, 10(2).
- Leider, Nicholas. (2022) Pool & Billiards For Dummies Cheat Sheet. <http://www.dummies.com/how-to/content/pool-billiards-for-dummies-cheat-sheet.html>
- Mandiri, Putra (2010). *Istilah-Istilah dalam Biliard*. Dari <https://pmbiliard.wordpress.com/2010/02/19/istilah-istilah-dalam-biliard/>, 4 Agustus 2022
- Marhamah. (2015). “*Belajar Matematika Melalui Permainan Matematika*”, <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/>, diakses pada 3 Agustus 2022.
- Nur, Siti (2016). *Sejarah dan Asal Usul Biliard*. Dari <https://aturanpermainan.blogspot.co.id/2016/06/sejarah-dan-asal-usul-biliard.html>, 3 Agustus 2022
- Nur, Siti (2016). *Jenis dan Macam-Macam Permainan Billiard*. Dari <https://aturanpermainan.blogspot.co.id/2016/06/jenis-dan-macam-macam-permainan-billiard.html>, 4 Agustus 2022
- Nur, Siti (2016). *Standar Ukuran Meja Biliard*. Dari <https://aturanpermainan.blogspot.co.id/2016/06/standar-ukuran-meja-biliard.html>, 4 Agustus 2022
- Pratama, A. R. (2019). *Perancangan Media Informasi Peraturan Dan Teknik Permainan Olahraga Biliar Melalui Media Buku* (Doctoral dissertation, Univeristas Komputer Indonesia).
- Sugiyono (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabet
- Wibowo, Wahyu (2016). *Tujuan dan Peraturan Permainan Biliard Bola 9 (9 Ball)*. Dari <http://olahragapedia.nyimuetz.com/2016/10/tujuan-dan-peraturan-permainan-biliard-bola-9.html>, 5 Agustus 2017
- Wibowo, Wahyu (2016). *7 Perlengkapan Penting Dalam Permainan Biliard*. Dari <http://olahragapedia.nyimuetz.com/2016/10/5-perlengkapan-penting-dalam-permainan-billiard.html>, 5 Agustus 2022