

**PENGEMBANGAN *GAME* GOBAK SODOR BERBASIS  
*ANDROID* SEBAGAI MEDIA PELESTARIAN BUDAYA  
INDONESIA MENGGUNAKAN *UNITY***

**SKRIPSI**

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)  
Pada Program Studi Teknik Informatika



Disusun Oleh :

**DIRGA AKBAR FAHREZA**

NPM : 2213020198

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI  
2026**

Skripsi Oleh :

Dirga Akbar Fahreza

NPM : 2013020198

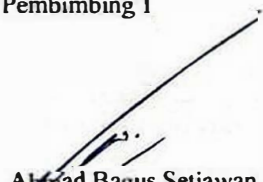
Judul :

**PENGEMBANGAN *GAME* GOBAK SODOR BERBASIS ANDROID  
SEBAGAI MEDIA PELESTARIAN BUDAYA  
INDONESIA MENGGUNAKAN *UNITY***

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Tanggal : 20 Juni 2026

Pembimbing I



Ahmad Bagus Setiawan, S.T. M.Kom., M.M.  
NIDN. 0703018704

Pembimbing II



Intan Nur Farida, M.Kom  
NIDN. 0704108701

Skripsi oleh:

Dirga Akbar Fahreza  
NPM : 2213020198

Judul :

**PENGEMBANGAN *GAME* GOBAK SODOR BERBASIS ANDROID  
SEBAGAI MEDIA PELESTARIAN BUDAYA  
INDONESIA MENGGUNAKAN *UNITY***

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Universitas Nusantara PGRI Kediri

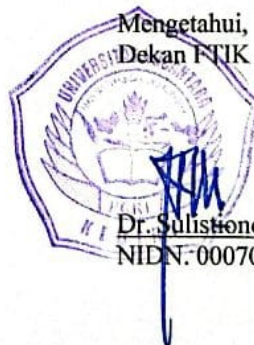
Pada tanggal : 13 Juli 2026

**Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat**

Panitia Penguji :

1. Ketua : Ahmad Bagus Setiawan. S.T, M.Kom.,M.M.
2. Penguji I : Dr. Resty Wulanningrum, M.kom,
3. Penguji II : Intan Nur Farida, M.Kom



Mengetahui,  
Dekan FTIK  
  
Dr. Sulistiono, M.Si  
NIDN: 0007076801

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Dirga Akbar Fahreza

Jenis Kelamin : Lak- laki

Tempat/Tgl Lahir : Kediri, 17 Agustus 2026

NPM : 2213020198

Fakultas/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer/ Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak dapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Kediri, 13 Juli 2026



Dirga Akbar Fahreza

NPM : 2213020198

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Penulisan skripsi ini dengan tulus saya dedikasikan kepada:

1. Kedua orang tua saya, yang dengan penuh kesabaran senantiasa mendoakan, memberikan dukungan terbaik, serta menjadi sumber motivasi tak henti-hentinya dalam perjalanan menyelesaikan skripsi ini.
2. Adik-adik saya, yang selalu memberikan semangat dan dukungan moral, sehingga saya dapat menyelesaikan proses ini dengan baik.
3. Seluruh dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan pelajaran berharga, baik dalam ranah akademik maupun kehidupan sehari-hari.
4. Teman-teman seperjuangan di kampus, yang menjadi tempat berbagi suka dan duka, serta saling menyemangati selama menjalani masa perkuliahan hingga tahap akhir ini.
5. Almamater tercinta, Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah menjadi tempat saya tumbuh, belajar, dan mengembangkan diri selama masa perkuliahan.
6. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan kontribusi dalam berbagai bentuk dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.

Semoga dedikasi ini dapat menjadi penghormatan atas semua dukungan, doa, dan kebersamaan yang telah diberikan.

## **HALAMAN MOTTO**

**"Jika Kuliah Hanya Sebatas Mencari Gelar, Dan Lulus Hanya Untuk  
Kekerenan Sayang Sekali Kamu Telah Melewatkan Banyak Hal"**

**"Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman dan berilmu  
beberapa derajat." — QS. Al-Qur'an Al-Mujādilah: 11**

**"Ilmu tanpa amal adalah kegilaan, dan amal tanpa ilmu adalah kesia-siaan."**

**—Al-Ghazali Al-Ghazali**

**"Ilmu pengetahuan adalah kehidupan bagi hati dan cahaya bagi akal."**

**—KH. Hasyim Asy'ari Hasyim Asy'ari**

**"Masa depan adalah tempat perjuanganku." — Nikola Tesla Nikola Tesla**

## RINGKASAN

**Dirga Akbar Fahreza** Pengembangan Game Gobak Sodor Berbasis Android Sebagai Media Pelestarian Budaya Indonesia Menggunakan Unity, Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2026

Kata Kunci : *Gobak Sodor, Android, Unity, Algoritma A*, Pelestarian Budaya.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh menurunnya minat masyarakat, khususnya anak-anak dan remaja, terhadap permainan tradisional Gobak Sodor akibat perkembangan teknologi digital. Penelitian bertujuan mengembangkan game Gobak Sodor berbasis Android menggunakan Unity sebagai media pelestarian budaya Indonesia. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang meliputi tahap *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution*. Game dikembangkan dalam bentuk tiga dimensi (3D) dengan menerapkan algoritma A (*A-Star*) pada NPC serta dilengkapi fitur *level* permainan, sistem skor, kontrol karakter, dan pengaturan audio. Hasil penelitian menunjukkan bahwa game berhasil dikembangkan dan dapat dijalankan pada perangkat Android dengan baik. Berdasarkan pengujian *Black Box* dan uji coba kepada 10 responden, seluruh fitur berfungsi sesuai rancangan serta memperoleh respons yang positif. Dengan demikian, game Gobak Sodor berbasis *Android* dapat menjadi media hiburan sekaligus media pelestarian permainan tradisional Indonesia di era digital.

## **PRAKATA**

Puji Syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas ridha dan karunianya peneliti dapat menyelesaikan penyusunan laporan penelitian ini. Penulisan ini juga tak lepas dari dukungan pihak yang selalu membantu dalam penulisan penelitian ini. Oleh karenanya peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri
3. Risa Helilintar, M.Kom. Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri
4. Ahmad Bagus Setiawan, S.T, M.Kom.,M.M, dan Intan Nur Farida, S.Kom, M.Kom Selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah dan mengarahkan kami selama mengerjakan skripsi.
5. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
6. Ucapan Terimakasih dan Bangga Buat Teman-teman Seperjuangan
7. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak menyelesaikan penulisan penelitian ini.

Disadari penelitian ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.

Kediri, 13 Juli 2026



Dirga Akbar Fahreza  
NPM. 2213020198

## DAFTAR ISI

|                                                    |             |
|----------------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN SAMPUL.....</b>                         | <b>i</b>    |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING SEMINAR .....</b> | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>                     | <b>iv</b>   |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>                   | <b>v</b>    |
| <b>HALAMAN MOTTO .....</b>                         | <b>vi</b>   |
| <b>RINGKASAN .....</b>                             | <b>vii</b>  |
| <b>PRAKATA.....</b>                                | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                             | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                          | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                          | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                       | <b>xiii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                      | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang .....                            | 1           |
| B. Identifikasi Masalah.....                       | 2           |
| C. Rumusan Masalah.....                            | 3           |
| D. Batasan Masalah.....                            | 3           |
| E. Tujuan Penelitian .....                         | 3           |
| F. Manfaat Penelitian.....                         | 3           |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>                 | <b>5</b>    |
| A. Teori dan Penelitian Terdahulu.....             | 5           |
| 1. Landasan Teori.....                             | 5           |
| 2. Kajian Pustaka.....                             | 9           |
| B. Kerangka Berpikir.....                          | 11          |

|                                            |           |
|--------------------------------------------|-----------|
| C. Kebaruan Penelirian (Novelty) .....     | 14        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>     | <b>15</b> |
| A. Desain Penelitian.....                  | 15        |
| B. Instrumen Penelitian.....               | 16        |
| C. Tempat dan Jadwal Penelitian.....       | 17        |
| D. Objek Penelitian/Subjek Penelitian..... | 19        |
| E. Prosedur Penelitian.....                | 21        |
| F. Teknik Analisis Data.....               | 23        |
| <b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL .....</b> | <b>29</b> |
| A. Hasil Penelitian .....                  | 29        |
| B. Pembahasan.....                         | 35        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>                 | <b>43</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                 | <b>45</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                       | <b>47</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Tabel 3. 1. <i>Asset</i> .....                      | 32 |
| Tabel 3. 2. Suara Permainan .....                   | 33 |
| Tabel 3.3. Jadwal Penelitian-----                   | 38 |
| Tabel 4.1 Implementasi Algoritma A*-----            | 37 |
| Tabel 4.2 Implementasi Metode Move To Position----- | 40 |
| Tabel 4.3 <i>Black Box</i> Pengujian -----          | 43 |
| Tabel 4.4 <i>Data User</i> -----                    | 44 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1. Permainan Gobak Sodor .....                    | 36 |
| Gambar 2.2. Unity.....                                     | 6  |
| Gambar 2.3. Simulasi Algoritma <i>A-Star</i> .....         | 8  |
| Gambar 2.4. Kerangka Berpikir .....                        | 11 |
| Gambar 3.1. Logo <i>Game</i> Gobak Sodor.....              | 23 |
| Gambar 3.2. <i>ScreenFlow</i> .....                        | 26 |
| Gambar 3. 3. Kostum Karakter .....                         | 28 |
| Gambar 4.1. Tampilan Halaman Utama .....                   | 29 |
| Gambar 4.2. Tingkatan Permainan.....                       | 30 |
| Gambar 4.3. Tampilan Menu Option .....                     | 30 |
| Gambar 4.4. Tampilan Menu Opsi Penjaga dan Penyerang ..... | 30 |
| Gambar 4.5. Tampilan Menu Plihan Kostum .....              | 31 |
| Gambar 4.6. <i>High Concept Wallpaper</i> .....            | 32 |
| Gambar 4.7. Karakter Penjaga .....                         | 34 |
| Gambar 4.8 Karakter Penyerang .....                        | 35 |
| Gambar 4.9 Sudut Pandang <i>Game</i> .....                 | 36 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Lampiran 1 Kartu Bimbingan .....  | 50 |
| Lampiran 2 Surat Keterangan ..... | 51 |
| Lampiran 3 Kodingan .....         | 52 |
| Lampiran 4 Dokumentasi.....       | 53 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi digital dalam dua dekade terakhir ini telah membawa perubahan yang signifikan terhadap pola aktivitas bermain masyarakat, khususnya pada anak-anak dan remaja. Perangkat digital seperti ponsel pintar dan tablet kini menjadi media hiburan utama yang cenderung menggantikan aktivitas bermain secara konvensional. Kondisi tersebut menyebabkan terjadinya pergeseran budaya bermain yang berdampak pada menurunnya eksistensi permainan tradisional di lingkungan sosial Masyarakat(Umi & Pambudi, 2025) .

Salah satu permainan tradisional yang mulai jarang dimainkan adalah Gobak Sodor. Permainan ini merupakan warisan budaya yang mengandung nilai kerja sama, strategi, sportivitas, serta aktivitas fisik. Namun demikian, keterbatasan ruang bermain perubahan gaya hidup serta minimnya pengenalan permainan tradisional di lingkungan pendidikan menjadi faktor utama menurunnya minat anak-anak terhadap permainan ini (Umi & Pambudi, 2025).

Apabila kondisi tersebut terus berlanjut, maka permainan tradisional berpotensi kehilangan fungsinya sebagai bagian dari warisan budaya bangsa. Seiring dengan meningkatnya penggunaan teknologi digital dalam kehidupan sehari-hari, muncul peluang untuk mengadaptasi permainan tradisional ke dalam bentuk *game* berbasis digital. Transformasi ini dipandang sebagai salah satu solusi strategis untuk menjaga keberlangsungan permainan tradisional agar tetap relevan dengan karakteristik generasi masa kini. *Game* digital tidak hanya berfungsi sebagai sarana hiburan, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai media edukatif yang mampu menyampaikan nilai-nilai budaya secara lebih menarik dan interaktif(Umi & Pambudi, 2025).

Penelitian yang dilakukan oleh Noorlela Marcheta dan Richard Abdul Kareem dari Politeknik Negeri Jakarta pada tahun 2023 menunjukkan bahwa

pengembangan *game* edukasi berbasis *mobile* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran bagi siswa sekolah dasar. *Game* tersebut berperan sebagai alat bantu bagi guru dan siswa dalam mengenalkan permainan tradisional secara lebih efektif melalui pendekatan visual dan interaktif.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh pada mengembangkan beberapa permainan tradisional, seperti Gobak Sodor, Balap Karung, dan Ronggeng Alu, ke dalam bentuk *video game* berbasis *Android*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa permainan tradisional digital dapat menjadi alternatif media bermain bagi anak-anak, terutama ketika interaksi langsung tidak dapat dilakukan secara optimal Julianus et al. (2020).

Berdasarkan kajian terhadap penelitian-penelitian tersebut, masih terdapat kesenjangan penelitian pada aspek pengukuran kuantitatif terhadap respons pengguna terhadap satu jenis permainan tradisional yang dikembangkan secara digital, khususnya permainan Gobak Sodor. Penelitian sebelumnya belum secara mendalam mengukur pengaruh pengembangan *game* Gobak Sodor berbasis digital terhadap minat bermain dan tingkat penerimaan pengguna.

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur respons dan minat pengguna terhadap pengembangan *game* Gobak Sodor berbasis digital sebagai media hiburan dan pelestarian budaya. Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian ilmu pengetahuan di bidang pengembangan *game* edukasi dan pelestarian budaya berbasis teknologi. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembang *game*, dan juga sebagai sarana pelestarian permainan tradisional yang adaptif terhadap perkembangan zaman.

## **B. Identifikasi Masalah.**

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Dampak dari era globalisasi saat ini minat anak-anak terhadap permainan tradisional seperti Gobak Sodor kian menurun, karena dominasi *game online* yang lebih modern dan mudah diakses.

2. Kurangnya pelestarian permainan tradisional, sehingga perlu inovasi digital yang lebih praktis dan visualnya lebih atraktif agar tetap dikenal oleh generasi muda yang tumbuh di era teknologi saat ini.

### C. Rumusan Masalah.

Berdasarkan identifikasi di atas, rumusan masalah ini adalah :

1. Bagaimana mengembangkan permainan tradisional Gobak Sodor menjadi game berbasis Android menggunakan Unity.
2. Bagaimana mengimplementasikan permainan tradisional Gobak Sodor ke dalam game tiga dimensi (3D) dengan menerapkan algoritma A (A-Star) pada karakter NPC.

### D. Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus penelitian, maka batasan masalah yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan model permainan Gobak Sodor dilakukan dalam bentuk *game mobile* berbasis 3 dimensi.
2. *Game* yang dikembangkan bertujuan untuk memperkenalkan nilai moral dan sosial dari permainan Gobak Sodor.
3. Pengembangan *game* gobak sodor yang berupa *game* strategi berbasis *Role Playing Game (RPG)* dengan menggunakan aplikasi *UNITY*.

### E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan permainan Gobak Sodor ke dalam bentuk *game digital* modern yang menarik dan mudah dimainkan.
2. Mengubah permainan tradisional Gobak Sodor menjadi *game* 3 dimensi dengan tetap mempertahankan nilai-nilai budaya dan edukatifnya.

### F. Manfaat Penelitian.

1. Manfaat Teoritis

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan referensi ilmiah dalam kajian *game* edukasi, digitalisasi permainan

tradisional, serta pelestarian budaya berbasis teknologi. Melalui pendekatan kuantitatif, penelitian ini menyajikan data nyata mengenai bagaimana pengguna merespons permainan Gobak Sodor yang dikembangkan dalam bentuk *game digital*, khususnya terkait minat dan penerimaan pengguna.

## 2. Manfaat Praktis

### 1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini memberikan manfaat dalam meningkatkan kemampuan dalam bidang pengembangan *game* berbasis budaya lokal dan penguasaan teknologi *game engine (Unity)*. Dan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam merancang *game* berbasis permainan tradisional yang lebih menarik, mudah dimainkan, dan sesuai dengan karakteristik pengguna, khususnya anak-anak.

### 2. Bagi Peneliti Lain

Dapat menjadi sumber inspirasi dalam mengembangkan permainan tradisional ke dalam *platform digital* dengan tetap mempertahankan nilai-nilai kearifan lokal yang terkandung di dalamnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahamed, S., Das, A., Md Tanjib, S., & Nahar Eity, Ms. Q. (2020). Study of an Application Development Environment Based on Unity Game Engine. *International Journal of Computer Science and Information Technology*, 12(1), 43–62. <https://doi.org/10.5121/ijcsit.2020.12103>
- Aji, R. B., Widodo, D. W., Sulaksono, J., Informatika, T., Teknik, F., Nusantara, U., & Kediri, P. (2023). *Development of The Traditional Game Gobak Sodor Pengembangan Permainan Game Gobak Sodor*.
- Atikah, N., & Priambadha, A. A. (2025). Peran Permainan Tradisional dalam Membangun Nilai-nilai Kehidupan: Perspektif Pendidikan Karakter Anak. *Wiyata Dharma: Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 13(1), 32–47.
- Gilski, P., & Stefanski, J. (2015). Android OS: A Review. *TEM Journal*, 4(1), 116–120. <https://doi.org/10.18421/tem41-14>
- Hart, P. E., Nilsson, N. J., & Raphael, B. (1968). A Formal Basis for the Heuristic Determination of Minimum Cost Paths. In *IEEE Transactions on Systems Science and Cybernetics* (Vol. 4, Number 2, pp. 100–107). <https://doi.org/10.1109/TSSC.1968.300136>
- Jose, D. (2022). Android Operating System and Development Environment. *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering Impact Factor 7.39 / Vol, 11(3)*, 524–530. <https://doi.org/10.17148/IJARCCE.2022.11391>
- Julianus, E., Hidayat, E. W., & Sulastri, H. (2020). Android-Based Traditional Games. *JISA(Jurnal Informatika Dan Sains)*, 3(1), 21–26. <https://doi.org/10.31326/jisa.v3i1.632>
- Marcheta, N., Abdul Kareem, R., Negeri Jakarta, P., GA Siwabessy, J. D., Beji, K., Depok, K., & Barat, J. (2023). Efektifitas Game Edukasi sebagai Media Pembelajaran Kebudayaan Permainan Tradisional Siswa Sekolah Dasar di Indonesia. *Journal on Education*, 06(01), 222–229.
- Marcheta, N., Rieqy Firhan, A., Sonjaya, I., Studi Teknik Multimedia Digital, P., Teknik Informatika dan Komputer, J., Negeri Jakarta, P., & GA Siwabessy, J. D. (2023). Optimalisasi Media Pembelajaran Pada Pengenalan Permainan Tradisional Indonesia “VINANES.” *Journal on Education*, 06(01), 5297–5302.

- Salimi, M., Maryono, D., Budiyanto, C. W., & Aristyagama, Y. H. (2023). 3D Cooperative MultiPlayer Online Game Design as Introduction to Gobak Sodor Traditional Sports Game : Multimedia Development Life Cycle (MDLC). *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 9(4), 1334. <https://doi.org/10.33394/jk.v9i4.9492>
- Sucipto, A., Dwirangga, A., & Priyono, RM. J. (2023). Evaluasi Antarmuka Permainan 3D Balap Karung Menggunakan Metode System Usability Scale (Sus). *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 11(1), 21–28. <https://doi.org/10.35508/jicon.v11i1.9012>
- Susena, Y. B., Santoso, D. A., & Setyaningsih, P. (2021). *Ethnosport Permainan Tradisional Gobak Sodor*. 7(2), 450–462.
- Umi, S., & Pambudi, P. (2025). Digital Preservation of Traditional Games: The Role of Community Pioneers in Yogyakarta. *Knowledge Garden*, 3(1), 26–47. <https://doi.org/10.21776/ub.knowledgegarden.2025.3.1.33>