

SISTEM INFORMASI PENYAKIT PADA TUMBUHAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF

Dewi Larasae^{1)*}, Farhan Yudha Pratama²⁾, Nizar Dhafirul Hammam³⁾, Iqbal Yoga Hutama^{4)*}, Deni Prasetyo⁵⁾, Dasril Aldo⁶⁾

^{1,2,3,4,5,6)} Teknik Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Jawa Tengah

email: 19102068@ittelkom-pwt.ac.id¹⁾, 19102043@ittelkom-pwt.ac.id²⁾,
19102073@ittelkom-pwt.ac.id³⁾, 19102045@ittelkom-pwt.ac.id⁴⁾, 19102048@ittelkom-pwt.ac.id⁵⁾, dasril@ittelkom-pwt.ac.id⁶⁾

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memperkenalkan simulasi mengenai sistem informasi yang menyerang pada tumbuhan. Sistem informasi ini ditujukan untuk semua kalangan masyarakat agar paham mengenai jenis-jenis penyakit pada tanaman melalui edukasi animasi terkini. Dengan adanya animasi yang akan dibuat dengan bantuan *software macromedia Flash* sehingga masyarakat dapat melihat tanamannya terjangkit jenis-jenis penyakit yang mengakibatkan tanaman cepat mati. Sistem informasi penyakit pada tumbuhan yang berbasis multimedia ini sudah dilakukan dengan menggunakan uji coba sehingga dapat meningkatkan motivasi para pecinta tanaman agar lebih efektif lagi dalam merawat tanaman. Implementasi pembelajaran dapat dijadikan sebagai referensi oleh semua kalangan karena tayangan animasi yang di tampilkan menarik, kreatif dan mudah untuk dipahami.

Kata Kunci : Penyakit tanaman, Sistem Informasi, Edukasi, Multimedia Interaktif.

Abstract

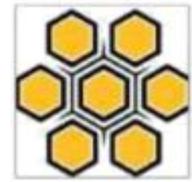
This study aims to introduce a simulation of information systems that attack plants. This information system is intended for all circles of society to understand the types of diseases in plants through the latest animated education. With the animation that will be made with the help of Macromedia Flash software so that people can see the plants are infected with the types of diseases that cause the plants to die quickly. This multimedia-based plant disease information system has been carried out using trials so that it can increase the motivation of plant lovers to even more effective in plant care. The implementation of learning can be used as a reference by all groups because the animated shows that are displayed are interesting, creative and easy to understand.

Keywords: Plant Diseases, Information Systems, Education, Interactive Multimedia.

PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini teknologi sangat berkembang begitu pesat. Semua

aktivitas yang dilakukan oleh manusia tidak jauh dari bidang teknologi. Teknologi sudah familiar di semua



kalangan di penjuru dunia yang sangat membantu teknologi adalah Komputer. Komputer merupakan alat yang sangat penting dalam mengoperasikan teknologi khususnya dibidang animasi. Animasi dapat dibuat jika alat pendukung utama adalah komputer.

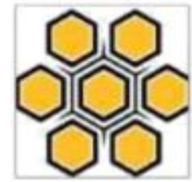
Perkembangan teknologi informasi terutama multimedia sudah layaknya mejadi tontonan sehari-hari di daam kehiduoan manusia sehingga semua dapat memudahkan manusai dalam segala hal. Perkemabangan teknologi itulah yang mudah jika pengguna akan merasa menyenangkan dengan layanan multimedia.

Multimedia interaktif merupakan penggabungan dari satu kesatuan yang secara bersama sama menampilkan informasi, pesan, atau isi pelajaran (Wahyudi et al., 2019). Telah banyak dilakukan penelitian dalam pembangunan multimedia interaktif di antaranya oleh Aisyah dkk dengan hasil pembelajaran dari multimedia interaktif yang menarik siswa termotivasi untuk mengikuti pelajaran yang disampaikan. Hal yang meningkatkan minat belajar siswa yaitu dengan cara menyampaikan pembelajaran dengan metode yang lebih menarik seperti animasi (Aisyah et al., 2021). Penelitian selanjutnya oleh Wulan & Setriani (2021) dengan hasil kepuasan mahasiswa sangat baik dengan digunakannya Scrimba sebagai alat pembelajaran. Mereka menilai metode ini berkontribusi positif terhadap keefektifan pembelajaran (Wulan & Setiarini, 2021).

Penelitian berikutnya oleh Shalih & Irfansyah (2020) dengan hasil Game dibuat berdasarkan hasil observasi, salah satu stagenya akan berfokus kepada karir

content creator salah satunya adalah dimana para pemain mendapatkan banyak istilah seperti menghapus konten yang tidak pantas. Game ini bisa menjawab tokoh tokoh apa saja yang disukai dan dijadikan panutan oleh generasi Z, serta membantu generasi Z untuk mendapatkan informasi dan selektif dalam memilih tokoh-tokoh yang sesuai untuk mereka (Shalih & Irfansyah, 2020). Penelitian berikutnya oleh Firmansyah dkk (2020) dengan hasil Multimedia interaktif dapat memudahkan siswa dalam memahami materi bangun ruang atau materi lainnya melalui simulasi berbasis augmented reality yang dapat dibuat secara online dan diakses langsung dalam media pembelajaran digital ini (Firmansyah et al., 2020). Penelitian berikutnya oleh Firmansyah dkk (2019) dengan hasil modul pembelajaran yang telah dikembangkan dapat diakses secara digital dan online melalui berbagai jenis perangkat baik komputer maupun gawai. Untuk pengembangan media menggunakan gawai, modul didukung aplikasi berbasis android yang dapat diakses oleh mahasiswa secara online (Firmansyah et al., 2019). Penerapan multimedia interaktif pada penelitian ini untuk memberikan inforamsi mengenai penyakit yang ada pada tumbuhan.

Salah satu penyakit pada tumbuhan yaitu patogen *Fusarium* sp. Yang dapat menyebabkan tanaman menjadi layu dan dapat mengakibatkan penurunan kekebalan tanaman dan kematian sel(Hidayat et al., 2021). Penelitian mengenai penyakit tumbuhan diantaranya oleh Effendi Mochammad Taufiqi dkk (2019) untuk penyakit tumbuhan manga (Effendi et al., 2019), Hikmahwati dkk (2020) untuk



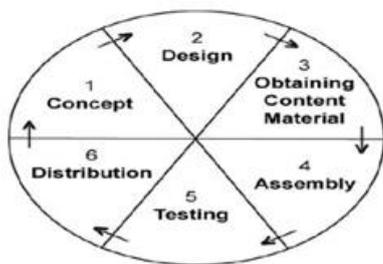
penyakit pada tanaman bawang merah (Hikmahwati et al., 2020), Hendrawan dkk (2020) untuk penyakit tanaman karet (Hendrawan et al., 2020).

Permasalahan yang ada yaitu, dimana sebelum nya masih belum banyak sarana atau media yang memberikan informasi mengenai penyakit pada tumbuhan. Meskipun ada, namun informasi tersebut kurang menarik dan kurang lengkap sehingga masyarakat kurang berminat untuk membaca informasi tersebut. Dengan adanya multimedia interaktif memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut sehingga diharapkan informasi mengenai penyakit pada tumbuhan dapat dengan mudah diterima oleh masyarakat.

METODE PENELITIAN

Menurut (Badri et al., 2021) dalam metode pengembangan penulis menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle*, dimana memiliki 6 (enam) tahapan yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* dan *distribution*.

Metode Pengembangan Sistem MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*)



Gambar 1. Metode pengembangan MDLC

Berikut metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. *Concept*

Pada tahapan ini, penulis mengidentifikasi tujuan dan

penggunaan animasi sistem informasi penyakit pada tumbuhan ini. Adapun tujuan dan penggunaan animasi sebagai berikut:

- Tujuan sistem informasi penyakit pada tumbuhan ini untuk mengedukasi para petani tentang adanya penyakit yang menyerang pada tumbuhan.
- Penggunaan sistem informasi penyakit pada tumbuhan ini dibuat dengan tampilan animasi ditujukan untuk seluruh masyarakat, khususnya petani ataupun orang yang budidaya tanaman.
- Konsep pembuatan sistem informasi penyakit pada tumbuhan menggunakan aplikasi *Macro Flash*.

2. *Design*

Pada tahapan ini, penulis mengidentifikasi tujuan dan penggunaan sistem informasi penyakit pada tumbuhan ini. Adapun tujuan dan penggunaan sistem informasi penyakit pada tumbuhan berbasis animasi sebagai berikut, yang pertama yaitu tujuan dari sistem informasi penyakit pada tumbuhan sebagai media edukasi dan memahami jenis-jenis penyakit yang menyerang pada tumbuhan. Yang kedua yaitu penggunaan sistem informasi penyakit pada tumbuhan sebagai alat bantu untuk menghimbau para petani ataupun masyarakat dalam mengedukasi pentingnya mengetahui jenis-jenis penyakit yang menyerang pada tumbuhan dengan adanya konsep sistem informasi penyakit pada



- tumbuhan menggunakan aplikasi *Macro flash*.
3. Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)
Pada tahapan ini penulis mengumpulkan bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembuatan animasi ini seperti design yang penulis buat dari *software corel draw*, suara dan teks. Untuk *Baground* sendiri dibuat menggunakan *phothoshop*, audionya dibuat langsung ke dalam pengampikasian di *Macro Flash*, untuk tombol-tombol (*asset*) mencari menggunakan *freepik.com* berbasis *web online* gratis.
 4. *Assembly*
Pada tahapan ini, penulis membagi dengan setiap tugas sesuai dengan *script* naskah. Masing-masing *script* dibagi menjadi 3 bagian dengan dibagi menjadi jenis penyakit pada akar, batang, daun. Tahap awal pembuatan aplikasi sistem informasi penyakit pada tumbuhan dengan menampilkan *baground* yang disertakan dengan *loading board*, selanjutnya masuk ke menu utama dengan beberapa tombol yang akan menuju menu materi. Jika salah satu tombol telah diklik selanjutnya akan menampilkan materi beserta *dubbing* yang telah disediakan oleh animator.
 5. *Testing*
Pada tahapan ini animator melakukan testing pertama dengan menguji dengan kelayakan *user*. Testing ini juga dilakukan oleh peneliti dengan melakukan testing dengan dosen profesional sehingga melakukan revisi sampai ke tingkat kelayakan testing disetujui oleh *user* ataupun testing

profesional. Berikut *script* yang digunakan untuk melakukan pengujian terhadap animasi.

```
stop(); //berfungsi untuk menghentikan frame
on(release) {command}; //berfungsi
menjalankan perintah ketika suatu objek
ditekan lalu dilepas. Contoh on(release)
{gotoAndStop ("daun",1)} artinya ketika suatu
objek memiliki script ini dan ditekan perintah
"gotoAndStop ("daun", 1) " akan dijalankan.
gotoAndPlay(); //berfungsi untuk berpindah
frame dari satu scene atau scene lainnya dan
memutar frame tujuan. Contoh
gotoAndPlay("daun", 1) artinya berpindah
frame ke frame 1 yang berada pada scene
"daun"
gotoAndStop(); //berfungsi untuk berpindah
frame dari satu scene atau scene lainnya tanpa
menjalankan frame. Contoh
gotoAndStop("daun", 1) artinya berpindah
frame ke frame 1 yang berada pada scene
"daun"
stopAllSound(); //menghentikan semua audio
yang berputar
```

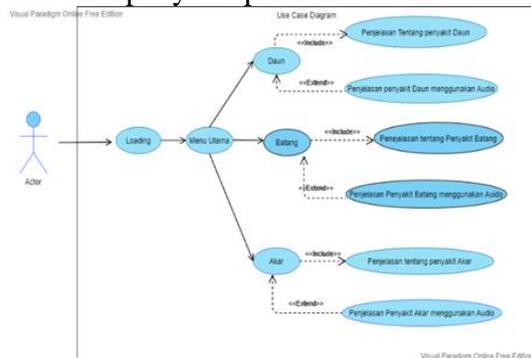
6. *Distribution*
Pada tahapan distribusi dalam proses penyalurannya yaitu yang pertama melakukan seminar ke dalam desa kepada seluruh masyarakat dan menampilkan edukasi dan penyuluhan bagaimana dapat mengetahui tanaman yang ditanam mempunyai ciri-ciri bahwa tanaman tersebut terserang penyakit. Selain itu juga di promosikan dalam strategi peranimasian *online* atau *platfrom online*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian tentang sistem informasi penyakit pada tumbuhan dapat dihasilkan dalam bentuk gambaran dari interaksi pengguna dengan sistem yang menunjukkan hubungan antara pengguna.



Berikut adalah *Use Case* diagram sistem informasi penyakit pada tumbuhan.



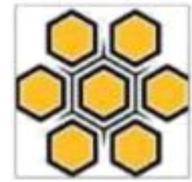
Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Informasi Penyakit Pada Tumbuhan

Penjelasan dari *Use Case* diagram sistem informasi penyakit pada tumbuhan yaitu Aktor berperan sebagai animator didalam sebuah animasi bisa juga dikatakan sebagai sistem yang saling berinteraksi dengan unit-unit *use case*. Aktor sebagai sistem akan diarahkan menggunakan generaisasi (penghubung aktor dengan *use case*) ke *loading*, selanjutnya dari *loading* sistem akan langsung mengarah langsung menggunakan simbol generaslisasi ke menu utama. Di dalam unit menu utama. Pada tampilan menu utama ada 3 tombol *button* yang di hubungkan menggunakan simbol generasi. Tombol pada tampilan menu utama terdiri dari daun, batang dan akar. Masing-masing sistem kaan mengarahkan pada tombol yang di inginkan oleh *user*. Semisal sistem akan mengklik *button* atau tombol daun maka akan muncul tampilan penjelasan tentang penyakit daun dan Penjelasan penyakit daun menggunakan audio, yang masing-masing simbolnya berbeda. *Button* penjelasan tentang penyakit daun menggunakan simbol *inckude*, dimana simbol *include* ini maksudnya adalah jika

aktor masuk pada menu utama dan melanjutkan lagi ke *button* daun maka aktor harus melanjutkannya ke *button* penjelasan tentang penyakit daun karena pada daun membutuhkan *button* penjelasan tentang penyakit daun untuk menjalankan fungsinya, sedangkan pada Penjelasan penyakit daun menggunakan audio menggunakan simbol *extends* atau aktor yang mengarah pada *button* daun boleh saja tidak memilih untuk mengklik *button* penjelasan penyakit daun menggunakan audio karena pada *button* tersebut tambahan dari tombol daun yang dapat dipilih ataupun tidak dipilih oleh aktor.

Jika aktor ingin mengklik tombol batang maka akan muncul tampilan penjelasan tentang penyakit batang dan Penjelasan penyakit batang menggunakan audio, yang masing-masing simbolnya berbeda. *Button* penjelasan tentang penyakit daun menggunakan simbol *include*, dimana simbol *include* ini maksudnya adalah jika aktor masuk pada menu utama dan melanjutkan lagi ke *button* batang maka aktor harus melanjutkannya ke *button* penjelasan tentang penyakit batang karena pada daun membutuhkan *button* penjelasan tentang penyakit batang untuk menjalankan fungsinya, sedangkan pada penjelasan penyakit batang menggunakan audio menggunakan simbol *extends* atau aktor yang mengarah pada *button* batang boleh saja tidak memilih untuk mengklik *button* Penjelasan penyakit batang menggunakan audio karena pada *button* tersebut tambahan dari tombol batang yang dapat dipilih ataupun tidak dipilih oleh actor.

Selanjutnya jika aktor mengarah ke tombol akar maka ada dua unit *use case*



yaitu penyakit akar dan Penjelasan penyakit akar menggunakan audio, yang masing-masing simbolnya berbeda. *Button* penjelasan tentang penyakit akar menggunakan simbol *include*, dimana simbol *include* ini maksudnya adalah jika aktor masuk pada menu utama dan melanjutkan lagi ke *button* akar maka aktor harus melanjutkannya ke *button* penjelasan tentang penyakit akar karena pada akar membutuhkan *button* penjelasan tentang penyakit akar untuk menjalankan fungsinya, sedangkan pada Penjelasan penyakit akar menggunakan audio menggunakan simbol *extends* atau aktor yang mengarah pada *button* akar boleh saja tidak memilih untuk mengklik *button* Penjelasan penyakit akar menggunakan audio karena pada *button* tersebut tambahan dari tombol *button* yang dapat dipilih ataupun tidak dipilih oleh aktor.

Hasil yang dibuat dalam membuat alur kerja sistem animasi yaitu proses selanjutnya adalah tahap pengembangan (*develop*), pada tahap ini media dibuat dengan menggunakan aplikasi *Macromedia Flash 8* (Andini & Supriadi, 2018).

a. Tampilan Awal

Pada tampilan awalan menampilkan animasi loading yang kemudian akan menuju ke tampilan menu.



Gambar 3. Tampilan Awal

b. Tampilan menu Utama

Setelah dari tampilan awal akan menampilkan tampilan menu. Pada tampilan menu ada beberapa menu yang dapat dipilih, yaitu akar, batang dan daun.



Gambar 4. Tampilan menu Utama

c. Menu Akar

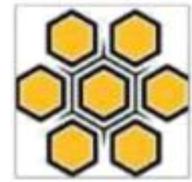
Pada bagian menu akar akan menampilkan berbagai macam penyakit yang menyerang pada akar. Selain itu pada menu ini juga ada berbagai tombol yaitu tombol untuk ke halaman berikutnya, tombol untuk memutar audio, dan tombol untuk kembali ke menu utama.



Gambar 5. Menu Akar

d. Menu Batang

Pada menu batang ini isinya juga sama seperti pada menu akar, yaitu ada macam-macam penyakit yang menyerang batang, tombol ke halaman berikutnya, tombol untuk memutar



audio dan tombol untuk kembali ke menu utama.



Gambar 6. Menu Batang

e. Menu Daun

Yang terakhir yaitu menu daun, pada menu ini juga sama seperti menu akar dan batang. Menu ini berisi macam-macam penyakit yang menyerang daun, memiliki tombol untuk ke halaman berikutnya, tombol untuk memutar audio dan tombol untuk kembali ke menu utama.



Gambar 7. Menu Daun

SIMPULAN

Berikut merupakan hasil kesimpulan dari penulisan jurnal ini:

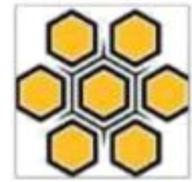
1. Perancangan aplikasi yang penulis buat sebelumnya telah sesuai dengan konsep dari sistem informasi penyakit pada tumbuhan dengan menggunakan sistem berbasis multimedia interaktif.
2. Diperlukannya *software* pendukung untuk membuat bagrund atau asept yang dibutuhkan menggunakan

software Photoshop dan pengumpulan asset didapat dari *freepik.com*

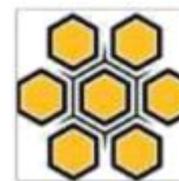
3. Perancangan aplikasi dirancang menggunakan aplikasi *Macromedia flash* dimana tampilan menggunakan visual vektor pada aplikasi yang dirancang tersebut.
4. Dengan adanya sistem informasi yang dirancang tersebut dapat menyelesaikan permasalahan yang ada khususnya dalam mengedukasi kepada masyarakat pentingnya mengetahui jenis-jenis penyakit yang menyerang pada tumbuhan.

DAFTAR PUSTAKA

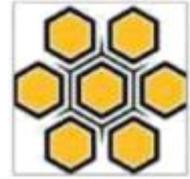
- [1] Ary, D., Jacobs, L.C. & Razavieh, A. (1976). *Pengantar Penelitian Pendidikan*. Terjemahan oleh Arief Furchan. 1982. Surabaya: Usaha nasional.
- [2] Arikunto, S. (1998). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rinneka Cipta
- [3] Jawa Pos. (22 April 2008). *Wanita Kelas Bawah Lebih Mandiri*, hlm. 3.
- [4] Kuntoro, T. 2006. *Pengembangan Kurikulum Pelatihan Magang di STM Nasional Semarang: Suatu Studi Berdasarkan Dunia Usaha*. Tesis tidak diterbitkan. Semarang: PPS UNNES
- [5] Waseso, M.G. (2001). *Isi dan Format Jurnal Ilmiah*. Makalah disajikan dalam Seminar Lokakarya Penulisan artikel dan Pengelolaan jurnal Ilmiah, Universitas Lambungmangkurat, 9-11 Agustus.
- [6] KBBi (2017, Desember 5). Retrieved from KBBi Daring: <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/jurnal>



- [7] Aisyah, S., R, M. H., Syahputri, D., P, H. H., & M, W. E. (2021). *Pembangunan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Animasi dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Masa Pandemi*. 3(2), 65–74. <https://doi.org/10.17509/edsence.v3i2.39729>.
- [8] Andini, D., & Supriadi, N. (2018). Media Animasi Menggunakan Macromedia Flash Berbasis Pemahaman Konsep Pokok Bahasan Persegi dan Persegi Panjang. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 149. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2278>.
- [9] Badri, R. I., Teknik, F., & Sina, U. I. (2021). *Media pembelajaran pengenalan komponen komputer menggunakan adobe flash cs6*. 3(1).
- [10] Effendi, M. T., Hidayat, N., & Dewi, R. K. (2019). Sistem Diagnosis Penyakit Tumbuhan Mangga Menggunakan Metode Naive Bayes. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(4), 3896–3902.
- [11] Firmansyah, F. H., Fajriyah Aldriani, S. N., & Dewi, E. R. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif untuk Mata Pelajaran Matematika untuk Kelas 5 Sekolah Dasar. *Edsence: Jurnal Pendidikan Multimedia*, 2(2), 101–110. <https://doi.org/10.17509/edsence.v2i2.29783>.
- [12] Firmansyah, F. H., Sari, I. P., & Musyarofah, M. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Untuk Pembelajaran Terbuka dan Jarak Jauh di Universitas Pendidikan Indonesia. *Edsence: Jurnal Pendidikan Multimedia*, 1(2), 99–108. <https://doi.org/10.17509/edsence.v1i2.21667>.
- [13] Hendrawan, Haris, A., Rasywir, E., & Pratama, Y. (2020). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tanaman Karet dengan Metode Fuzzy Mamdani Berbasis Web. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(4), 1225–1234. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i4.2521>.
- [14] Hidayat, N., Rajab, A., Mudi, L., Studi, P., Tanaman, B., Pertanian, P., Samarinda, N., Studi, P., Lingkungan, P., Pertanian, P., Samarinda, N., Hama, I., Pertanian, F., & Mulawarman, U. (2021). *UJI INVITRO DAYA HAMBAT CENDAWAN ENDOFIT ASAL TUMBUHAN RAMBUSA (Passiflora foetida) SEBAGAI AGENS PENGENDALI HAYATI PENYAKIT LAYU FUSARIUM INVITRO TESTING OF ENDOPHYTIC FUNGI FROM RAMBUSA PLANT (Passiflora foetida) AS A BIOLOGICAL CONTROL AGENTS*. 11(2), 64–70.
- [15] Hikmahwati, H., Auliah, M. R., Ramlah, R., & Fitrianti, F. (2020). Identifikasi Cendawan Penyebab Penyakit Moler Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascolonicum* L.) Di Kabupaten Enrekang. *AGROVITAL: Jurnal*



- Ilmu Pertanian*, 5(2), 83.
<https://doi.org/10.35329/agrovital.v5i2.1745>.
- [16] Shalih, P. R., & Irfansyah, I. (2020). Perancangan Game Berbasis Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Tentang Tokoh Pahlawan Indonesia Masa Kini untuk Generasi Z. *Edsence: Jurnal Pendidikan Multimedia*, 2(2), 83–92.
<https://doi.org/10.17509/edsence.v2i2.26690>.
- [17] Wahyudi, I., Bahri, S., & Handayani, P. (2019). Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Budaya Indonesia. V(1), 135–138.
<https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>.
- [18] Wulan, S. R., & Setiarini, S. D. (2021). Penerimaan Pembelajar terhadap Penggunaan Scrimba sebagai Multimedia Pembelajaran Interaktif. *Edsence: Jurnal Pendidikan Multimedia*, 3(1), 1–8.
<https://doi.org/10.17509/edsence.v3i1.32376>.
- [19] Aisyah, S., R, M. H., Syahputri, D., P, H. H., & M, W. E. (2021). Pembangunan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Animasi dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Masa Pandemi. 3(2), 65–74.
<https://doi.org/10.17509/edsence.v3i2.39729>
- [20] Andini, D., & Supriadi, N. (2018). Media Animasi Menggunakan Macromedia Flash Berbasis Pemahaman Konsep Pokok Bahasan Persegi dan Persegi Panjang. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 149.
<https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2278>.
- [21] Badri, R. I., Teknik, F., & Sina, U. I. (2021). Media pembelajaran pengenalan komponen komputer menggunakan adobe flash cs6. 3(1).
- [22] Effendi, M. T., Hidayat, N., & Dewi, R. K. (2019). Sistem Diagnosis Penyakit Tumbuhan Mangga Menggunakan Metode Naive Bayes. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(4), 3896–3902.
- [23] Firmansyah, F. H., Fajriyah Aldriani, S. N., & Dewi, E. R. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif untuk Mata Pelajaran Matematika untuk Kelas 5 Sekolah Dasar. *Edsence: Jurnal Pendidikan Multimedia*, 2(2), 101–110.
<https://doi.org/10.17509/edsence.v2i2.29783>.
- [24] Firmansyah, F. H., Sari, I. P., & Musyarofah, M. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Untuk Pembelajaran Terbuka dan Jarak Jauh di Universitas Pendidikan Indonesia. *Edsence: Jurnal Pendidikan Multimedia*, 1(2), 99–108.
<https://doi.org/10.17509/edsence.v1i2.21667>.
- [25] Hendrawan, Haris, A., Rasywir, E., & Pratama, Y. (2020). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tanaman Karet dengan Metode Fuzzy Mamdani Berbasis Web. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(4), 1225–1234.



- <https://doi.org/10.30865/mib.v4i4.2521>
- [26] Hidayat, N., Rajab, A., Mudi, L., Studi, P., Tanaman, B., Pertanian, P., Samarinda, N., Studi, P., Lingkungan, P., Pertanian, P., Samarinda, N., Hama, I., Pertanian, F., & Mulawarman, U. (2021). *UJI INVITRO DAYA HAMBAT CENDAWAN ENDOFIT ASAL TUMBUHAN RAMBUSA (Passiflora foetida) SEBAGAI AGENS PENGENDALI HAYATI PENYAKIT LAYU FUSARIUM INVITRO TESTING OF ENDOPHYTIC FUNGI FROM RAMBUSA PLANT (Passiflora foetida) AS A BIOLOGICAL CONTROL AGENTS*. 11(2), 64–70.
- [27] Hikmahwati, H., Auliah, M. R., Ramlah, R., & Fitrianti, F. (2020). Identifikasi Cendawan Penyebab Penyakit Moler Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascolonicum* L.) Di Kabupaten Enrekang. *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(2), 83. <https://doi.org/10.35329/agrovital.v5i2.1745>.
- [28] Shalih, P. R., & Irfansyah, I. (2020). Perancangan Game Berbasis Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Tentang Tokoh Pahlawan Indonesia Masa Kini untuk Generasi Z. *Edsence: Jurnal Pendidikan Multimedia*, 2(2), 83–92. <https://doi.org/10.17509/edsence.v2i2.26690>.
- [29] Wahyudi, I., Bahri, S., & Handayani, P. (2019). *Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Budaya Indonesia*. V(1), 135–138. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>.
- [30] Wulan, S. R., & Setiarini, S. D. (2021). Penerimaan Pembelajar terhadap Penggunaan Scrimba sebagai Multimedia Pembelajaran Interaktif. *Edsence: Jurnal Pendidikan Multimedia*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.17509/edsence.v3i1.32376>.