

SISTEM MONITORING SISWA DALAM PELAKSANAAN PEMBELAJARAN JARAK JAUH MENGGUNAKAN METODE *SPY-AGENT* DI SMKN 1 SURABAYA

Alfarady Raja Ghanie Hamid Jauhar

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email : alfarady.17050974023@mhs.unesa.ac.id

Setya Chendra Wibawa

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email : setyachendra@unesa.ac.id

Abstrak

Penerapan proses belajar secara jarak jauh memiliki hambatan yang dapat berpengaruh dalam proses belajar, salah satunya adalah terkendala tidak adanya monitoring terhadap siswa. Sistem Monitoring Dalam Jaringan atau disebut Simondaring merupakan media yang menerapkan metode *spy-agent* yang bertujuan mengontrol dan memonitoring siswa pada setiap aktifitas pembelajaran yang mana media ini telah terintegrasi dengan Google Classroom dan Zoom SDK. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hasil belajar siswa khususnya SMK kelas XI RPL setelah menggunakan media Simondaring. Peneliti menggunakan metode Plomp dengan model penelitian *one group pretest posttest design*. Hasil kelayakan media Simondaring oleh para ahli adalah sebesar 93,89% dengan kategori sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil akhir yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest siswa sebesar 83,06% dan sesudah menggunakan Simondaring adalah sebesar 92,09% serta pola belajar siswa yang mendapat respon positif setelah menggunakan Simondaring.

Kata Kunci: Sistem Monitoring, Pembelajaran Jarak Jauh, Hasil Belajar

Abstract

The application of the remote learning process has obstacles that can affect the learning process, one of which is the lack of monitoring of students. The Online Monitoring System or called Simondaring is a media that applies the method *spy-agent* which aims to control and monitor students in every learning activity where this media has been integrated with Google Classroom and the Zoom SDK. The purpose of this study was to determine student learning outcomes, especially SMK class XI RPL after using Simondaring media. Researchers used the Plomp method with a research model *one group pretest posttest design*. The results of the feasibility of Simondaring media by experts are 93.89% with a very feasible category for use in learning. This can be seen from the final results which show that the average value of the students' pretest is 83.06% and after using Simondaring is 92.09% and the learning patterns of students who get a positive response after using Simondaring.

Keywords: Monitoring System, Distance Learning, Learning Outcomes

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu sektor yang terkena dampak pandemi Covid-19. Dampaknya terjadi penutupan sekolah di beberapa wilayah Indonesia. UNESCO menyebutkan terdapat 191 negara melakukan penutupan pada sekolah sehingga 91.3% (1.575.270.054) siswa di dunia terdampak. UNESCO menyarankan untuk menggunakan sistem pembelajaran dalam jaringan atau pembelajaran jarak jauh. Sekolah dapat menggunakan platform *online* seperti Google Classroom, Zoom, Google Meet, Schoology, dll. untuk menunjang kegiatan belajar mengajar jarak jauh (Mufassaroh, 2020).

Dalam kegiatan belajar mengajar di kelas secara luar jaringan diyakini bahwa guru dapat mendapatkan perhatian dengan cukup mudah dari seluruh siswa yang mengikuti

pembelajaran. Berbeda dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara *online* atau pembelajaran jarak jauh, guru akan sedikit lebih susah mendapatkan perhatian dari masing-masing siswanya. Kegiatan pembelajaran secara jarak jauh ini dapat membuat siswa merasa lebih bebas dan tidak terawasi oleh guru. Siswa dapat melakukan kegiatan diluar belajar dan tidak memperhatikan guru menyampaikan materi pembelajaran. Misalnya siswa dapat dengan bebas bermain media sosial, game, ataupun melakukan aktifitas diluar pembelajaran lainnya.

Menurut penelitian Kimberly Bonner dalam jurnalnya yang berjudul "*Digital Text, Distance Education and Academic Dishonesty: Faculty and Administrator Perception and Responses*", Pembelajaran secara dalam jaringan atau pembelajaran jarak jauh ini akan menurunkan integritas akademik. Terdapat 55,7% responden

mengatakan bahwa pembelajaran jarak jauh ini memiliki tingkat pemahaman yang lebih sulit dari pada pembelajaran secara luring. Mayoritas responden juga menganggap ketidakjujuran akademis merupakan masalah yang menyebar luas. Diperlukan sebuah sistem untuk menunjang pembelajaran secara dalam jaringan yang kondusif. Pembelajaran yang kondusif dapat menjaga integritas akademik dengan baik.

Kshitij Barapatre dan Prof. Priya Parkhi dari Departemen Komputer Sains universitas *St. Vincent Pallotti College of Engineering & Technology* dalam jurnalnya yang berjudul "*Android Spy Agent - Remote Access Trojan*" mengembangkan sebuah *Spy-Agent* yang berbasis RAT (*Remote Access Trojan*) digunakan untuk lembaga penegak hukum untuk memata-matai orang yang mencurigakan, membatasi waktu, tenaga dan aset lain untuk mendapatkan informasi sensitif tersangka. Penulis mengadopsi metode ini untuk membangun sebuah sistem monitoring yang ditujukan untuk pembelajaran. Metode *Spy-Agent* ini digunakan antara lain untuk mengontrol aktifitas *smartphone* siswa, melihat lokasi siswa, memberi peringatan pada guru ketika siswa keluar aplikasi, dan merekam riwayat kehadiran siswa. Metode ini dapat mendukung pembelajaran jarak jauh yang kondusif.

SMKN 1 Surabaya khususnya pada jurusan Rekayasa Perangkat Lunak terdapat Kompetensi Keahlian yakni Basis Data, Basis Data adalah salah satu mata pelajaran yang wajib ditempuh oleh siswa kelas XI Rekayasa Perangkat Lunak. Sama halnya dengan sekolah kejuruan lainnya, di SMKN 1 Surabaya siswa kelas XI juga melaksanakan praktik kerja industri. Menurut informasi wakil kurikulum, pembelajaran jarak jauh di SMKN 1 Surabaya, guru menyusun jadwal pembelajaran daring terlebih dahulu, setelah itu guru menyesuaikan jadwal dengan mata pelajaran yang ada, dalam satu hari ada 2-3 mata pelajaran. Guru memberikan materi lewat platform yang ada, dan siswa dirumah mengerjakan tugasnya masing-masing. Kendala yang di alami oleh guru yaitu tidak semua siswa dapat menerima dengan cepat materi atau tugas-tugas yang diberikan sehubungan dengan pembelajaran jarak jauh (Arif, 2020).

Oleh karena itu penulis mengambil judul "Sistem Monitoring Siswa dalam Pembelajaran Jarak Jauh menggunakan Metode *Spy-Agent* di SMKN 1 Surabaya" yang diharapkan dapat membangun suasana pembelajaran jarak jauh yang kondusif bagi siswa dan memudahkan guru dalam penyampaian materi untuk siswa sehingga pembelajaran akan lebih maksimal dan hasil belajar siswa akan lebih baik.

Monitoring

Pemantauan atau disebut dengan monitoring didefinisikan sebagai kegiatan untuk mengetahui suatu kesesuaian

rencana serta permasalahan yang ada dengan tujuan menilai pola kerja serta mengetahui apakah terdapat keterkaitan antara kegiatan dan tujuan yang ingin dicapai. (Irnawati & Darwati, 2020). Adapun tujuan lain dari kegiatan monitoring meliputi apakah kegiatan yang dilaksanakan sudah sesuai, mengidentifikasi masalah yang muncul untuk dicari solusinya, menilai apakah pola kerja yang digunakan tepat sasaran dalam mencapai tujuan, mengetahui keterkaitan antara kegiatan dengan tujuan yang dicapai (Prasetyo, 2019).

Dong Li dan Youli Lu mahasiswa East China Normal University dalam jurnalnya yang berjudul "Design and Implementation of Online Classroom Real-time Generating and On-demand System" ini mengembangkan sebuah aplikasi yang dapat merekam aktifitas kegiatan belajar mengajar secara realtime. Aplikasi ini dirancang untuk dapat merekam video kegiatan belajar mengajar, mengontrol slide powerpoint, deteksi perubahan dalam halaman powerpoint, membuat sebuah rekam aktifitas serta tangkapan layar yang penting, merekam perubahan pada layar. Namun, aplikasi ini cenderung merekam sisi dari pengajar, bukan pelajar. Aplikasi ini juga dapat dibidang kurang lengkap untuk dapat mengontrol dan membuat suasana kelas yang kondusif.

Pembelajaran Jarak Jauh

(Contesa, 2020) dalam (Mamluah & Maulidi, 2021) bahwa pembelajaran jarak jauh merupakan pembelajaran yang mana semula berada di sekolah dialihkan belajar di rumah dengan menerapkan teknologi sebagai media penunjangnya serta dalam pengawasan orang tua. Para siswa akan melakukan pembelajaran dengan metode yang telah ditetapkan oleh setiap sekolah yang mengacu pada sikap, perilaku, dan moral siswa.

Basis Data

Pembelajaran basis data dalam program keahlian RPL di SMK merupakan ilmu yang mempelajari mengenai pengolahan data untuk memenuhi kebutuhan dimana data yang disimpan sedemikian rupa dan tidak adanya pengulangan atau *redundancy* yang tidak diperlukan. Menurut (Molina, 2011) basis data adalah tidak lebih dari sekumpulan informasi yang disimpan dalam jangka waktu bertahun-tahun serta mengacu pada sekumpulan data yang dikelola oleh *Database Management System* (DBMS).

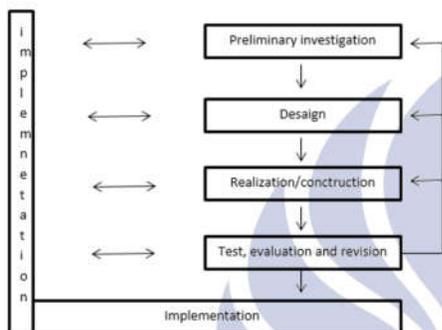
Spy-Agent

Menurut (Kalogridis & Mitchell, 2005) dalam seminar *International Conference on Security and Management* yang diadakan di Las Vegas bahwa ide utama dibalik *spy-agent* adalah menyediakan sarana dalam evaluasi kegiatan yang dilakukan masyarakat tanpa sepengetahuan mereka. Dengan cara demikian bahwa *spy-agent* memiliki

kemampuan dalam menilai perilaku sesungguhnya target sasaran dimana dapat dilihat sejauh mana target sasaran melakukan kegiatan dengan bika sesuai tujuan, bertanggung jawab atas apa yang dilakukannya serta apakah target sasaran dapat bersosialisasi dengan baik atau tidak. Dalam penelitian ini, *spy-agent* dimanfaatkan dalam pengawasan aktifitas pembelajaran jarak jauh siswa dan guru.

METODE

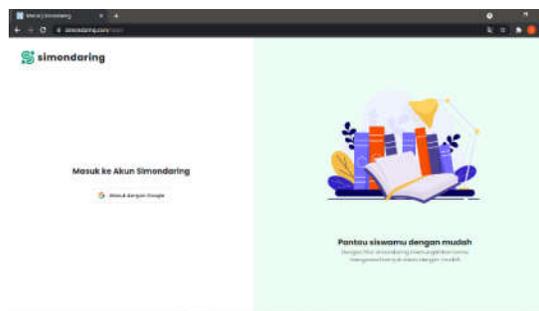
Model penelitian serta pengembangan yang digunakan adalah metode Plomp dimana metode tersebut dikenal dengan istilah metode analisis kebutuhan Plomp (1997).



Gambar 1. Metode Plomp 1997

Pada gambar 1 merupakan metode plomp 1997 yang mana tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut :

- 1) Tahapan Investigasi
 Pada tahapan ini dikenal juga dengan istilah analisis permasalahan dimana dalam tahapan ini mengumpulkan dan menganalisis informasi mengenai masalah yang terkait dengan Simondaring. Pengumpulan informasi dilakukan dengan cara wawancara bersama salah satu guru di SMKN 1 Surabaya mengenai bagaimana proses pembelajaran yang dilaksanakan.
- 2) Tahapan Desain
 Tahapan ini bertujuan dalam mendesain pemecahan masalah yang telah dianalisis dalam tahapan sebelumnya dimana hasil dari tahapan desain berupa rencana kerja yang akan direalisasi pada tahap berikutnya. Fase desain pada tahapan ini adalah berupa perencanaan instrumen penelitian serta alur program bagaimana aplikasi ini bekerja dengan rencana tampilan sebagai berikut



Gambar 2. Rencana Aplikasi

- 3) Tahapan Realisasi/ Konstruksi
 Kemudian tahapan selanjutnya adalah dilakukannya realisasi yang telah dirancang pada tahap desain dan menghasilkan bentuk dasar produk Simondaring sebagai sistem monitoring siswa dalam proses pembelajaran jarak jauh serta instrumen penunjang lainnya, misalnya buku panduan. Metode *Spy-Agent* yang diterapkan pada sistem monitoring ini adalah metode dengan tujuan memonitoring aktivitas siswa dalam pembelajaran yang dapat berinteraksi jarak jauh (Zulfa, 2015). *Spy-Agent* digunakan dalam mengevaluasi kegiatan dalam pembelajaran tanpa siswa mengetahui bahwa mereka sedang dimonitoring oleh guru karena dalam hal tersebut guru dapat menilai bagaimana siswa dalam bertanggung jawab terhadap pembelajaran yang berlangsung.
- 4) Tahapan Tes, Evaluasi, dan Revisi
 Pada tahapan ini dilakukannya analisis kelayakan media serta instrumen penunjang lainnya oleh para ahli yang bertujuan sebagai bahan evaluasi agar Simondaring dapat dikembangkan lebih baik lagi sebelum diuji coba pada siswa.
- 5) Tahapan Implementasi
 Proses selanjutnya adalah tahapan implementasi yang mana setelah dilakukannya analisis kelayakan agar lebih baik lagi, maka Simondaring diimplementasi pada institusi pendidikan dengan rancangan penelitian sistem monitoring siswa ini adalah *pre-experimental design One-Group Pretest-Posttest Design* untuk memberi kesempatan siswa menggunakan media secara langsung. Untuk pengambilan data hasil belajar diberikan *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan untuk mengukur pemahaman siswa mengenai materi basis data. Setelah itu materi akan disampaikan lagi menggunakan media yang dirancang oleh penulis dan dilakukan post-test untuk mengukur hasil belajar siswa. Selain itu, siswa diberi angket seputar respon siswa mengenai media untuk mengetahui perbedaan pola belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan media. Dengan hasil demikian maka diketahui lebih akurat

dibandingkan dengan keadaan sebelum diberikan perlakuan (Sugiyono, 2015). Berikut desain penelitian *one group pretest posttest design* pada tabel 1:

Tabel 1. Desain Penelitian One Group Pretest-Posttest

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ : Observasi pertama yang bertujuan mengetahui kemampuan siswa dalam pembelajaran basis data.

X : Perlakuan berupa penggunaan Simondaring sebagai media pembelajaran.

O₂ : Observasi akhir untuk mengetahui kemampuan siswa serta pola belajar setelah menggunakan Simondaring.

Populasi dan Sampel

Penelitian yang dilakukan akan memunculkan pertanyaan mengenai siapa, jumlah, karakteristik, hingga bagaimana cara menelitinya agar penelitian tidak sampai menyulitkan bagi seorang peneliti, maka dibuatlah suatu efisiensi berupa pemilihan populasi dan sampel (Samsu, 2017). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa di SMKN 1 Surabaya, serta sampelnya adalah siswa kelas XI RPL.

Teknik Pengumpulan Data

Diberikan berupa angket dan tes sebagai data primer, serta data sekundernya diperoleh melalui observasi dan dokumentasi. Angket pada penelitian ini berisi mengenai pola belajar pembelajaran jarak jauh, sedangkan tes mengenai soal tes serta bagaimana sampel dapat menyelesaikan permasalahan yang tersedia. Berikut merupakan tabel teknik pengumpulan data

Tabel 2. Teknik Pengumpulan Data

No	Teknik	Instrumen	Hasil
1	Angket	Kisi-kisi Angket	Data Hasil Angket
2	Tes	Soal Tes	Skor/Nilai
3	Observasi	Observasi pada Sistem Monitoring	Data Hasil Pengamatan
4	Dokumentasi	Daftar Dokumentasi	Dokumen, foto

Teknik Analisis Data

Langkah untuk menentukan suatu penelitian yang nantinya akan dibuat kesimpulan pada suatu penelitian merupakan teknik analisis data (Sugiyono, 2015). Adapun teknik analisa data yang digunakan, yakni:

- 1) Tahap penelitian yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan penyusunan laporan;
- 2) Instrumen penelitian meliputi analisis kelayakan rpp, materi, media soal tes, dan kuisisioner oleh validasi ahli

yang nantinya diuji coba pada sampel. Penilaian analisis kelayakan dilakukan dengan membubuhkan tanda centang pada rentang jawaban yang dianggap sesuai. Rentang jawaban tersebut antara lain:

5 = Sangat Layak

4 = Layak

3 = Cukup Layak

2 = Kurang Layak

1 = Tidak Layak

(Sugiyono, 2015)

Hasil analisis oleh validasi media digunakan sebagai acuan kelayakan instrumen penelitian. Untuk menghitung hasil persentase digunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase Validasi} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Kriteria}} \times 100\%$$

(Sugiyono, 2015)

Keterangan :

Skor kriteria = skor item tertinggi x jumlah x jumlah validator.

Standar kriteria skor yang digunakan adalah skala likert untuk mengetahui hasil validasi yang dapat dinyatakan layak. Berikut tabel kriteria skor:

Tabel 3. Skala Persentase Kelayakan

Standar Kriteria	Persentase
Tidak Layak	0% – 20%
Kurang Layak	21% – 40%
Cukup Layak	41% – 60%
Layak	61% – 80%
Sangat Layak	81% – 100%

(Sugiyono, 2015)

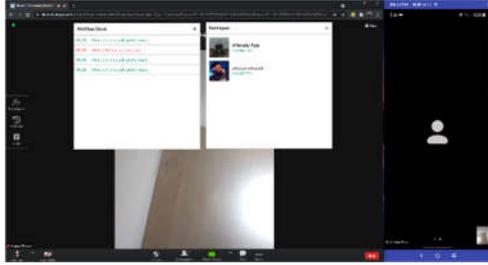
- 3) Analisis hasil pola belajar menggunakan metode *shapiro-wilk*, dan uji normalitas dengan *paired sample T-Test* menggunakan IBM SPSS Statistic.

HASIL DAN PEMBAHASAN

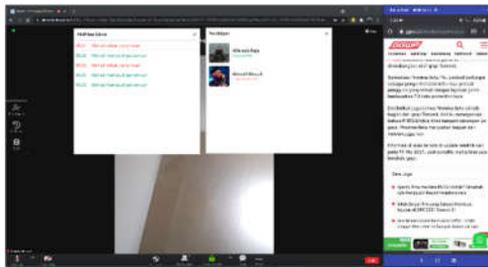
Hasil penelitian ini berupa aplikasi bernama Simondaring yang diharapkan dapat membantu pembelajaran jarak jauh siswa serta membuat pembelajaran Basis Data lebih mudah.

Perbedaan Simondaring menggunakan metode *spy-agent* dengan yang tidak menggunakan adalah seluruh aktifitas siswa akan terekam pada sistem. Selain itu, pada saat pembelajaran berlangsung, namun terdapat siswa yang membuka tab lain maka sistem secara otomatis mencatat siswa tersebut keluar dari pembelajaran. Juga apabila pada saat guru mengadakan kuis yang bersifat *close book* melalui zoom bersama siswa, ketika siswa membuka tab lain untuk mencari jawaban maka sistem akan mendeteksi bentuk kecurangan yang dilakukan siswa dan dianggap menyontek. Tampilan Simondaring dapat dilihat sebagai berikut :

1) Penerapan Metode Spy-Agent pada Simondaring



Gambar 3. Saat Siswa Masih Berada dalam Zoom



Gambar 4. Saat Siswa Disconnected

Pada gambar 3 merupakan tampilan koneksi siswa saat masih berada pada zoom yang dibuat oleh guru yang mana pada Simondaring guru tertulis status *connected*. Akan tetapi, pada saat siswa mencoba untuk membuka tab lain selain zoom tersebut, maka akan muncul status *disconnected* pada tampilan guru seperti tampak gambar 4.

```

async handleConnection(client: Socket) {
  const data = client.handshake.query
  console.log(data)
  if (data.userId && data.meetingId) {
    const { userId, meetingId } = data
    this.realtimeService.createActivity({ status: 'STUDENT_JOIN_MEETING', user: userId, meeting: meetingId })
    const absence = await this.realtimeService.findOneAbsence(userId, meetingId)
    if (absence) {
      this.realtimeService.updateAbsence(absence.id, { sessionId: client.id, status: 'CONNECTED' })
    } else {
      this.realtimeService.createAbsence({ user: userId, meeting: meetingId, sessionId: client.id, status: 'CONNECTED' })
    }
    const user = await this.realtimeService.findUserByK(userId)
    this.server.emit('onActivityUpdate', { user, status: 'STUDENT_JOIN_MEETING' })
    const participants = await this.realtimeService.findAllAbsence(meetingId)
    this.server.emit('onParticipantUpdate', participants)
    const online = await this.realtimeService.findAllAbsence()
    this.server.emit('onOnlineUser', online)
  }
}

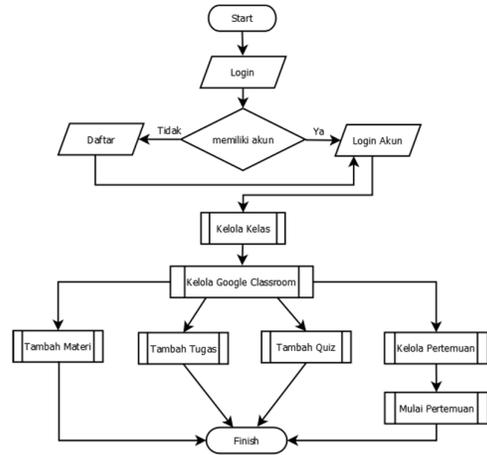
async handleDisconnect(client: Socket) {
  const data = client.handshake.query
  if (data.userId && data.meetingId) {
    const { userId, meetingId } = data
    const absence = await this.realtimeService.findOneAbsence(userId, meetingId)
    this.realtimeService.updateAbsence(absence.id, { sessionId: client.id, status: 'DISCONNECTED' })
    this.realtimeService.createActivity({ status: 'STUDENT_LEAVE_MEETING', user: userId, meeting: meetingId })
    const user = await this.realtimeService.findUserByK(userId)
    this.server.emit('onActivityUpdate', { user, status: 'STUDENT_LEAVE_MEETING' })
    const participants = await this.realtimeService.findAllAbsence(meetingId)
    this.server.emit('onParticipantUpdate', participants)
    const online = await this.realtimeService.findAllAbsence()
    this.server.emit('onOnlineUser', online)
  }
}

```

Gambar 5. Code Spy-Agent

Pada gambar 5 merupakan code pemrograman untuk penerapan metode *spy-agent*.

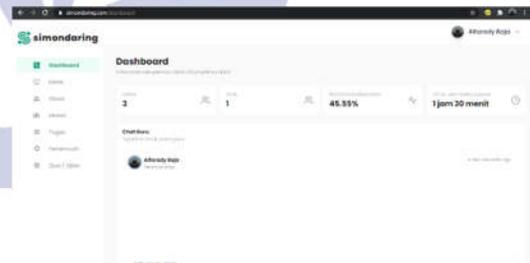
2) Tampilan untuk Guru



Gambar 6. Flowchat Simondaring untuk Guru

Pada gambar 6 diketahui untuk mengakses Simondaring dapat melalui <https://simondaring.com> kemudian mendaftarkan akun Simondaring menggunakan akun Google. Guru dapat mengelola kelas yang terintegrasi dengan Google Classroom serta mengadakan pertemuan sebagai interaksi kepada siswa. Akses Simondaring yang diperuntukan bagi guru adalah melalui web dimana tampilannya dapat dilihat sebagai berikut:

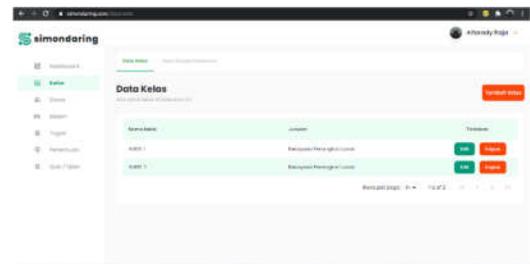
a. *Dashboard* (Beranda)



Gambar 7. Tampilan Dashboard Guru

Guru harus mendaftarkan terlebih dahulu kemudian login, maka akan diarahkan menuju halaman *dashboard* Simondaring dimana terdapat informasi mengenai siswa yang bergabung dengan kelas, persentase kehadiran, serta lama waktu mengajar seperti pada gambar 7.

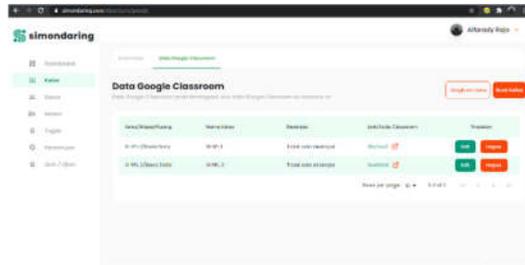
b. Halaman Data Kelas



Gambar 8. Tampilan Data Kelas

Pada halaman ini, guru dapat menambah kelas dengan cara klik tambah kelas kemudian mengisi sesuai kebutuhan dan akan tampak seperti pada gambar 8.

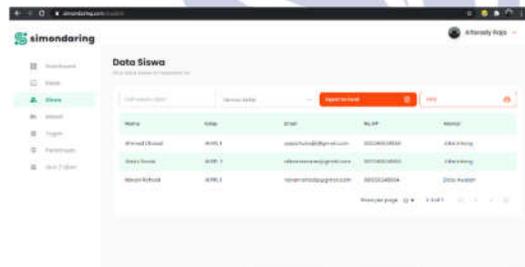
c. Halaman Data Google Classroom



Gambar 9. Tampilan Google Classroom

Sistem Simondaring terintegrasi dengan Google Classroom seperti pada gambar 9 yang mana pada halaman ini guru dapat mengatur Google Classroom setelah menambah kelas sebelumnya yang akan digunakan oleh siswa nantinya dalam menunjang pembelajaran jarak jauh.

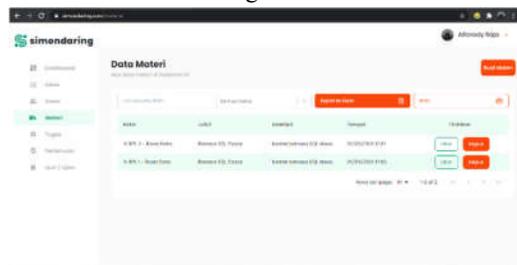
d. Halaman Data Siswa



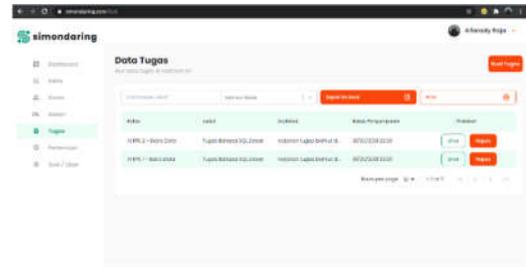
Gambar 10. Tampilan Data Siswa

Pada halaman ini guru dapat melihat siapa saja yang sudah bergabung dengan kelas seperti pada gambar 10. Menu siswa pada sidebar akan menampilkan seluruh siswa yang terdaftar pada aplikasi Simondaring. Tindakan pada menu ini hanya dapat filter, cetak, dan export saja.

e. Halaman Materi dan Tugas



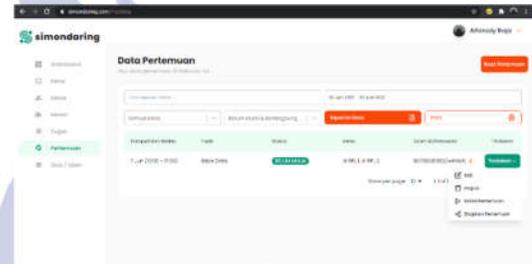
Gambar 11. Tampilan Halaman Materi



Gambar 12. Tampilan Halaman Tugas

Pada halaman materi seperti pada gambar 11 guru dapat menambah materi yang menunjang pembelajaran serta membuat tugas sebagai nilai kompetensi pada siswa seperti pada gambar 12.

f. Halaman Pertemuan



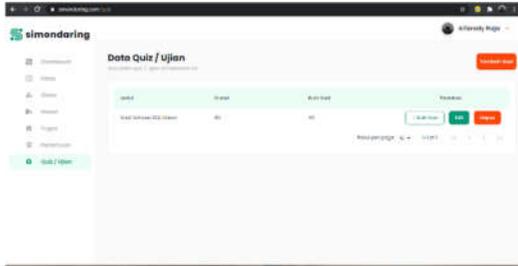
Gambar 13. Tampilan Halaman Pertemuan



Gambar 14. Tampilan Zoom

Guru juga dapat membuat jadwal pertemuan tatap muka secara online pada halaman pertemuan seperti pada gambar 13 sebagai proses interaksi serta diskusi langsung kepada siswa. Pertemuan dilakukan secara video konferens menggunakan **Zoom SDK** yang ter-embed pada aplikasi Simondaring. Pertemuan ini dilakukan tidak memerlukan bantuan aplikasi Zoom asli, cukup menggunakan web Simondaring seperti pada gambar 14. Fitur lainnya yang terdapat pada Zoom Simondaring ini adalah Quiz sebagai bentuk pembelajaran interaktif dan menyenangkan.

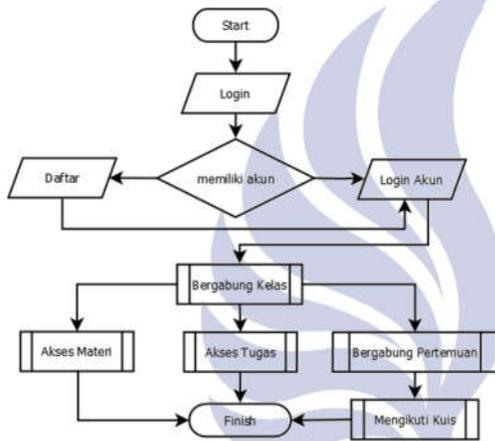
g. Halaman Quiz



Gambar 15. Tampilan Halaman Kuis

Pada halaman ini berfungsi untuk menampilkan seluruh quiz maupun ujian seperti pada gambar 15.

3) Tampilan untuk Siswa



Gambar 16. Flowchart Simondaring untuk Siswa

Pada gambar 16 diketahui untuk siswa dalam mengakses Simondaring adalah dengan mengunduhnya terlebih dahulu pada <https://simondaring.com/simon.apk> kemudian mendaftarkan akun Simondaring menggunakan Google. Siswa dapat bergabung dengan kelas yang telah dibuat oleh guru serta mengikuti pertemuan dan menjawab kuis sebagai interaksi kepada guru. Akses Simondaring yang diperuntukkan bagi siswa adalah melalui mobile dimana tampilannya dapat dilihat sebagai berikut:

a. Halaman Login



Gambar 17. Tampilan Login untuk Siswa

Pada halaman ini menampilkan tombol yang diharuskan siswa untuk login aplikasi Simondaring yang terintegrasi dengan Google Classroom seperti pada gambar 17.

b. Dashboard (Beranda)



Gambar 18. Tampilan Dashboard Siswa

Setelah siswa mendaftar dan login, maka akan akan diarahkan menuju halaman *dashboard* Simondaring dimana terdapat informasi mengenai statistik siswa, pertemuan mendatang, dan tugas mendatang seperti pada gambar 18.

c. Halaman Google Classroom



Gambar 19. Tampilan Google Classroom

Pada halaman ini, menampilkan seluruh mata pelajaran yang telah dibuat oleh guru yang diharuskan bagi siswa untuk bergabung dengan kelas tersebut seperti pada gambar 19.

d. Halaman Detail Kelas



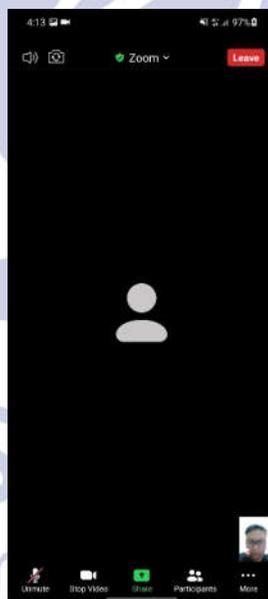
Gambar 20. Tampilan Detail Kelas

Halaman detail kelas menampilkan informasi kelas beserta tugas dan materi yang tersedia seperti pada gambar 20.

e. Halaman Pertemuan



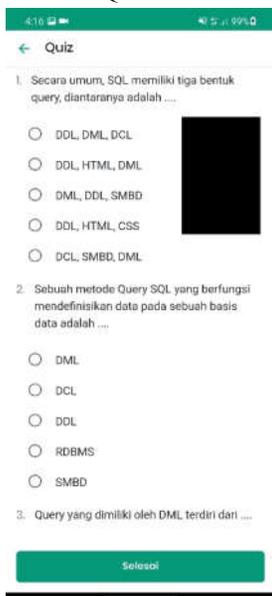
Gambar 21. Tampilan Pertemuan



Gambar 22. Tampilan Zoom

Halaman ini menampilkan seluruh pertemuan yang akan datang maupun sedang berlangsung seperti pada gambar 21 yang sebelumnya siswa telah bergabung ke kelas yang ditampilkan serta siswa dapat berinteraksi dengan guru melalui Zoom seperti pada gambar 22.

f. Halaman Quiz



Gambar 23. Tampilan Kuis

Pada halaman ini siswa diharuskan menjawab kuis pada saat pertemuan bersama guru melalui Zoom tersebut seperti pada gambar 23.

Hasil Analisis Validasi

Sebelum diujikan kepada subjek penelitian, instrumen Simondaring terlebih dahulu divalidasi oleh para ahli yang merupakan dosen Jurusan Teknik Informatika dan guru SMKN 1 Surabaya yang diharapkan dapat memberi saran untuk memperbaiki media menjadi lebih baik lagi. Berikut hasil validasi instrumen pada tabel 4 sebelum diuji coba pada siswa:

Tabel 4. Hasil Analisis Validasi Instrumen

No	Instrumen Penelitian	Persentase Validasi	Kategori
1	RPP	92,44 %	Sangat Layak
2	Materi Pembelajaran	91,67%	Sangat Layak
3	Soal	93,26%	Sangat Layak
4	Angket Respon Siswa	92,22%	Sangat Layak
5	Media “Simondaring”	94,07%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 4 bahwa hasil analisis validasi setiap instrumen mendapat persentase lebih dari 80% yang dapat dikategorikan **sangat layak**.

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak di SMKN 1 Surabaya. Pada tahap pertama dilakukan observasi kemampuan siswa melalui pretest sebelum diberikan media Simondaring. Kemudian pembelajaran daring dilakukan melalui Google Meet sehingga peneliti dapat melakukan pengamatan terhadap siswa. Tahap selanjutnya, yaitu uji coba produk dimana guru dan siswa diberi kesempatan untuk melakukan pembelajaran melalui Simondaring. Pada tahap terakhir, siswa mengerjakan soal sebagai posttest dengan tujuan untuk mengukur kemampuan siswa serta diberi angket bagaimana pola belajar siswa setelah menggunakan Simondaring.

Dalam mencapai pembelajaran tersebut, maka digunakan Uji *Paired Sample T-Test* yang sebelumnya diuji terlebih dahulu normalitasnya untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal. Selain itu, dilakukan analisis jawaban angket respon siswa terhadap pola belajar setelah menggunakan Simondaring.

1. Hasil Belajar Siswa

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal sebelum dilakukan uji *Paired Sample T-Test*. Pengujian ini dilakukan menggunakan IBM SPSS. Berikut hasil dari uji normalitas:

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Pretest	,127	31	,200 [*]	,980	31	,803
Nilai Posttest	,119	31	,200 [*]	,946	31	,117

Gambar 24. Hasil Uji Normalitas

Berdasarkan gambar 24 dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* pada nilai pretest diketahui bahwa nilai signifikansi 0,803 dimana apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05 memiliki arti nilai pretest tersebut berdistribusi normal. Begitu juga dengan nilai posttest memiliki nilai signifikan 0,117 yang berarti data tersebut berdistribusi normal.

b. Uji *Paired Sample T-Test*

Setelah dilakukan uji normalitas terhadap data nilai, maka selanjutnya adalah melakukan uji *paired sample t-test* dengan tujuan mengetahui perbedaan hasil belajar siswa setelah diberikan Simondaring dengan pengolahan data menggunakan IBM SPSS. Berikut hasil uji *paired sample t-test*:

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Nilai Pretest	83,0645	31	8,10632	1,45594
	Nilai Posttest	92,0968	31	4,83463	,86833

Gambar 25. Nilai Rata-rata Pretest dan Posttest

		Paired Differences		95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower				Upper
Pair 1	Nilai Pretest - Nilai Posttest	-9,03226	8,00202	1,43720	-11,96742	-6,09709	-6,285	30	,000

Gambar 26. Hasil Uji Paired Sample T-Test

Berdasarkan gambar 25 diketahui bahwa nilai rata-rata dari pretest adalah 83,06, sedangkan nilai rata-rata posttest yaitu nilai sesudah diberikan media Simondaring adalah 92,09 yang mana dapat diartikan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa setelah diberikan Simondaring lebih baik dari sebelum diberikan Simondaring. Kemudian berdasarkan gambar 26 diketahui bahwa nilai Sig (2-tailed) memiliki nilai 0,000 dimana apabila nilai Sig (2-tailed) kurang dari 0.05 maka diartikan ada perbedaan yang signifikan antara data nilai pretest dan posttest.

2. Analisis Data Angket Respon Siswa

Data tersebut diperoleh dari pengisian angket siswa kelas XI RPL sejumlah 31 siswa guna mengetahui pola belajar setelah diberikan media Simondaring. Dari hasil tersebut mendapat persentase sebesar 75,18% yang berarti setelah menggunakan media Simondaring, pola belajar siswa bernilai positif.

PENUTUP

Simpulan

1. Pengembangan media Simondaring sebagai pembelajaran jarak jauh menggunakan *spy-agent* yang digunakan untuk proses pembelajaran pada siswa kelas XI RPL telah dilaksanakan sesuai prosedur penelitian serta pengembangan aplikasi pada penelitian ini menggunakan metode *one group pretest posttest design*.
2. Dengan uji kevalidan oleh ketiga validator ahli pada media Simondaring diperoleh persentase sebesar 93,89%. Hal tersebut dikategorikan bahwa Simondaring sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran jarak jauh.

3. Kemudian hasil uji instrumen penelitian yang telah divalidasi oleh ahli, yaitu kelayakan RPP dikategorikan sangat layak dengan presentase 91,00%, presentase kelayakan materi sebesar 90,28% dengan kategori sangat layak, uji kelayakan soal sebesar 93,54%, dan kelayakan angket respon siswa sebesar 93,88% dengan kategori sangat layak.

4. Respon siswa terhadap pola belajar setelah diberikan media Simondaring adalah positif dengan persentase sebesar 75,18%.
5. Dari hasil belajar siswa yang mendapat rata-rata lebih baik dibanding dengan nilai rata-rata sebelumnya. Hal tersebut dilihat dari hasil yang signifikan dari nilai pretest dan posttest dengan menggunakan media Simondaring yang mana nilai Sig. (2-tailed) pada uji *Paired Sample T-Test* sebesar $0,000 < 0,05$ yang berarti dapat menjawab rumusan masalah nomor 3 mengenai perbedaan hasil belajar siswa setelah diberikan media Simondaring.
6. Metode *spy-agent* yang diterapkan pada media merupakan metode yang berfungsi untuk memonitoring aktifitas siswa secara *realtime*, misalnya saat pembelajaran berlangsung, namun terdapat siswa yang membuka tab lain maka sistem secara otomatis mencatat siswa tersebut keluar dari pembelajaran.

Saran

Beberapa saran berikut dapat dijadikan pertimbangan penelitian selanjutnya:

1. Hasil validasi materi yang divalidasi ahli memperoleh nilai terendah dibandingkan instrumen penelitian lainnya yang mana diharapkan selanjutnya dapat diperbaiki sebagai penunjang pembelajaran yang lebih baik lagi.
2. Media ini hendaknya dikembangkan yang dapat digunakan pada dekstop dan beberapa OS selain android oleh siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, Z. (2020). *SMK Negeri 1 Surabaya Terapkan Beberapa Cara Efektif untuk Sistem Pembelajaran Online*. Dipetik Januari 2, 2021, dari Tribunnews: <https://surabaya.tribunnews.com/2020/04/15/smk->

- negeri-1-surabaya-terapkan-beberapa-cara-efektif-untuk-sistem-pembelajaran-online
- Barapatre, K., & Parkhi, P. P. (2020). Android Spy Agent - Remote Access Trojan. *International Resaerch Journal of Engineering and Technology*. Diambil kembali dari <http://irjet.net/archives/V7/i5/IRJET-V7I5870.pdf>
- Basit, A., Rosmayadi, R., Neni, S. T., & Fitri, F. (2020). Investigation of Online Learning Satissfaction During COVID 19: In Relattion to Academic Achievment. *Jurnal Edukasi Sains dan Teknologi*. doi:10.26858/est.v1i1.14803
- Chauhan, A., & Sheth, D. R. (2019). Full Undetectable Remote Access Trojan: Android. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology*. doi:10.22214/ijraset.2019.5182
- Garcia Molina, H., Ullman, J. D., & Widom, J. (2011). *Database Systems: The Complete Book*. New Jersey: Pearson Education.
- Inrawati, O., & Darwati, I. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Kehadiran Karyawan (Studi Kasus: CV. SKI Jakarta). *JIEET*, 4, 79-85. doi:10.26740/jieet.v4n2.p79-85
- Jenell, K., Soobin, Y., Alissa Patricia, W., & Andrew, C. (2019). Suporting Online Synchronus Collaboratif Writing in the Secondary Classroom. *Journal Adolescent and Adult Literacy*. doi:10.1002/jaal.969
- Kalogridis, G., & Mitchell, C. J. (2005). Spy Agents: Evaluating Trust in Remote Environments. *Proceedings of The 2005 International Conference on Security and Management* (hal. 1-8). Las Vegas: Researchgate.
- Kimberly B. Kelley, P., & Kimberly Bonner, J. (2005). Digital Text, Distance Education and Academic Dishonesty: Faculty and Administrator Perception and Responses. *JALN Volume 9*. doi:10.24059/olj.v9i1.1801
- Kuo-Jen, C., I-Chun, H., & Nian-Shing, C. (2011). On the designs of online Synchronus assesments in a synchronous cyber classroom. *Journal of Computer Assisted Learning*. doi:10.1111/j.1365-2729.2011.00463.x
- Laure, F., Mathias, J. H., Charles, J. M., Thibault, C., & Joseph, H. (2006). Monitoring Virtual Classroom: Visualisation Technique to Observe Student Activity in E-Learning System. *6th IEEE Advanced Learning Technologies*. doi:10.1109/icalt.2006.1652543
- Li, D., & Youli, L. (2009). Design and Implementation of Online Classroom Real-Time Generating and On-Demand System. *4th International Convergence of Frontier of Computer Science and Technology*. doi:10.1109/fcst.2009.107
- Mamluah, S. K., & Maulidi, A. (2021). Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) di Masa Pandemi COVID-19 di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5, 869-877. doi:doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.800
- Mufassaroh, A. Z., & Setiawan, A. R. (2019). Lembar Kegiatan Literasi Sainifik untuk Pembelajaran Jarak Jauh Topik Penyakit Coronavirus 2019 (COVID-19). *Jurnal Edukatif Volume 2 Nomor 1*. doi:10.31004/edukatif.v2i1.80
- Munif, A. (2013). *Basis Data SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan.
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2013). *Educational Design Research*. Netherlands: SLO Enschede.
- Prasetyo, F. J., & Nurhaida, I. (2019). Aplikasi Monitoring dan Evaluasi Proyek Konsultan Kontraktor Berbasis Android. *JIEET*, 3, 62-67. doi:10.26740/jieet.v3n2.p62-67
- Samsu. (2017). *Metode Penelitian Teori dan Aplikasi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Mixed Methods, serta Research & Development*. Jambi: Pusaka Jambi.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumbawati, M. S., & Wibawa, R. C. (2018). Development of Vocational Interactif Multimedia Based on Mobile Learning. *The 2nd Annual Applied Science and Engineering Conference*, 1-7. doi:10.1088/1757-899X/288/1/012101
- Trajkovic, V., & Davcev, D. (2000). Web-based Virtual Classroom. *34th International Conference on Technology of Object-Oriented Languages and Systems*. doi:10.1109/tools.2000.868966
- Wibawa, S. C., & Cholifah, R. (2018). Creative Digital Worksheet Base on Mobile Learning. *The 2nd Annual Applied Science and Engineering Conference*, 1-9. doi:10.1088/1757-899X/288/1/012130
- Wibawa, S. C., & Sulis, E. (2020). Moodle Mobile Development in Enjoyable Learning in Computer System Subjects. *ICIEVE 2019*, 1-7. doi:10.1088/1757-899X/830/3/032017
- Wibawa, S. C., & Wahyuningsih, Y. (2018). Online Test Application Development Using Framework CodeIgniter. *The Consortium of Asia-Pacific Education Universities*, 1-7. doi:10.1088/1757-899X/296/1/012041
- Zulfa, M. I. (2015). Pemanfaatan Spyware Berbasis Client-Server untuk Monitoring Aktifitas Keyboard. *Jurnal DISPROTEK*. doi:10.34001/jdpt.v6i2.259