

## APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (TIK) BERBASIS ANDROID

Febrianti Owandity<sup>1)</sup>, Tri Kustanti Rahayu<sup>\*2)</sup>, Izak Habel Wayangkau<sup>3)</sup>, Chusnul Chotimah<sup>4)</sup>  
Marsujitullah<sup>5)</sup>

Jurusan: Teknik Informatika, Fakultas: Teknik, Universitas: Musamus Merauke<sup>1</sup>

Email: [tkrahayu@unmus.ac.id](mailto:tkrahayu@unmus.ac.id)

### ABSTRAK

SMA Negeri 1 Muting merupakan salah satu sekolah menengah yang lokasinya agak jauh dari Kota Merauke. SMA Negeri 1 merauke memiliki siswa siswi yang semangat dalam menuntut ilmu.Fasilitas gedung sekolah dan beberapa guru di sekolah ini menjadi penunjang keberhasilan pendidikan bagi siswa siswi SMA. Namun di sisi lain, situasi pandemic covid 19 dan kurangnya tenaga guru mengakibatkan proses belajar mengajar di SMA Negeri 1 Muting menjadi terhambat. Ketersediaan internet pada titik tertentu di daerah ini menjadi peluang untuk pengembangan media pembelajaran berbasis android yang dapat didownload kemudian dipelajari di rumahnya masing-masing. Hal ini lah yang menjadi tujuan dikembangkannya aplikasi media pembelajaran TIK untuk kelas XII di SMA Negeri 1 Muting yang berbasis android. Media pembelajaran ini dibangun menggunakan metode *waterfall*. Diawali dengan tahap analisa kebutuhan sistem, kemudian tahap desain perangkat lunak menggunakan *flowchart* dan *data flow diagram*, ketiga tahap *coding* menggunakan aplikasi *android studio*, dan tahap terakhir adalah tahap pengujian menggunakan kuesioner.

Hasil penelitian ini adalah Aplikasi Media Pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi Berbasis Android di SMA Negeri 1 Muting bersifat *offline*, yang membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran untuk kelas XII. Selain itu, hasil kuisioner juga menunjukkan bahwa 65% siswa setuju bahwa aplikasi media pembelajaran yang dibangun dapat membantu siswa dalam belajar TIK.  
Kata Kunci: *Media Pembelajaran, Android, Waterfall*.

### ABSTRACT

*SMA Negeri 1 Muting is one of the high schools located a bit far from Merauke City. SMA Negeri 1 Merauke has students who are passionate about studying. The school building facilities and several teachers in this school support the success of education for high school students. But on the other hand, the COVID-19 pandemic situation and the lack of teachers have hampered the teaching and learning process at SMA Negeri 1 Muting. The availability of the internet at certain points in this area is an opportunity for the development of android-based learning media that can be downloaded and then studied in their respective homes. This is the goal of developing an Android-based ICT learning media application for class XII at SMA Negeri 1 Muting. This learning media was built using the waterfall method. Starting with the system requirements analysis stage, then the software design stage using flowcharts and data flow diagrams, the three coding stages using the android studio application, and the last stage is the testing stage using a questionnaire.*

*The results of this study are the Android-Based Information and Communication Technology Learning Media Application at SMA Negeri 1 Muting is offline, which helps teachers deliver learning*

*materials for class XII. In addition, the results of the questionnaire also show that 65% of students agree that the application of learning media that is built can help students in learning ICT.*

**Keywords:** Learning Media, Android, Waterfall.

## I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bagian terpenting dalam kehidupan manusia dan merupakan aspek utama terciptanya sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan dapat memanusiakan manusia menjadi individu yang bermanfaat bagi kehidupan, baik dalam kehidupan individu itu sendiri, bangsa maupun negara. Oleh karena itu pendidikan harus dilakukan dengan sebaik-baiknya, sehingga sesuai dengan tujuan yaitu proses untuk mengembangkan pengetahuan dan kemampuan melalui pendidikan [1]. Dunia pendidikan tidak terlepas dari proses pembelajaran yang meliputi guru, siswa, dan lingkungan pembelajaran yang saling mempengaruhi satu sama lain [2].

Pendidikan di Kabupaten Merauke, Provinsi Papua, menjadi prioritas pengembangan sebab berada di ujung timur Indonesia dan berbatasan langsung dengan negara tetangga (Papua Nugini). Wilayah Merauke sendiri masih tergolong dalam wilayah 3T (terdepan, terpencil dan tertinggal) [16]. Pendidikan di Merauke sendiri sudah baik dan memenuhi syarat untuk sebuah pendidikan seperti fasilitas yang memadai dan lain sebagainya, sesuai dengan syarat-syarat sebuah pendidikan. Namun beberapa sekolah di kabupaten merauke khususnya kampung-kampung lokal yang berada agak jauh dari kota masih menjadi perhatian karena kurangnya tenaga guru. Seperti yang disampaikan di laman web terkait dengan pernyataan dari Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Merauke, Thiasoni Betaubun, S.Sos, MM, M.Pd menyatakan bahwa “berdasarkan data di lapangan, banyak terjadi kekosongan Guru terutama di wilayah-wilayah 3T yang *notabene* merupakan kampung-kampung lokal dimana banyak guru yang meninggalkan tempat tugas, sehingga berdampak bagi siswa/siswi”. Salah satu kampung lokal yang menjadi perhatian yaitu distrik Muting yang berjarak 162 Km dari Kabupaten Merauke. Kurangnya tenaga guru di kampung Muting (muting kampung) adalah SMA Negeri 1 Muting, kurangnya tenaga Guru disebabkan oleh beberapa hal antara lain, tempat tugas yang jauh dari kota, kebutuhan sehari-hari yang tidak terpenuhi dan minimnya trasportasi pulang balik dari tempat tugas ke kota sehingga Guru tidak betah berlama-lama tinggal di tempat tugas. Kurangnya guru di SMA Negeri 1 MUTING menyebabkan beberapa mata pelajaran tidak berjalan dengan baik. Salah satu mata pelajaran yang tidak berjalan dengan baik, terutama mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), sehingga siswa/siswi SMA Negeri 1 Muting sebagian besar belum bisa memahami materi pembelajaran dan guru pun susah dalam memberikan penilaian kepada siswa, hal ini sangat berpengaruh pada saat ujian nasional maupun ujian masuk perguruan tinggi. Ditambah lagi dengan adanya pandemi terkait COVID19 yang mengharuskan siswa belajar di rumah sedangkan tidak tersedia akses internet di muting yang membuat baik Guru maupun Siswa/siswi tidak bisa berkomunikasi di luar sekolah selain di dalam sekolah. Oleh sebab itu di perlukan sebuah aplikasi media pembelajaran berbasis android yang bersifat *offline*, mengingat tidak adanya akses internet di Distrik Muting. Sehingga mempermudah guru dan siswa/siswi SMA Negeri 1 Muting dalam pembelajaran, dimana saja dan kapan saja .

Salah satu teknologi informasi yang dapat digunakan untuk membantu Guru dalam menyampaikan materi kepada siswa adalah dengan menyediakan sebuah aplikasi media pembelajaran berbasis android [3]. Media pembelajaran berbasis android ini merupakan salah satu media yang ekonomis dan efisien dibandingkan media lainnya, seperti *E-Learning* yang membutuhkan koneksi internet untuk mengaksesnya. *E-Learning* hanya bisa digunakan secara *online* sedangkan Android bisa digunakan secara *online* maupun *offline* [1]. Android adalah sistem operasi berbasis *Linux* yang diperuntukan untuk *mobile device*. Android merupakan sistem operasi

yang paling diminati masyarakat karena memiliki kelebihan seperti sifat *open source* yang memberikan kebebasan para pengembang untuk membuat aplikasi. Android secara sederhana bisa diartikan sebagai sebuah *software* yang digunakan pada perangkat *mobile* yang mencangkup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi kunci yang diliris oleh *google* [2].

Berdasarkan kondisi latar belakang keseluruhan maka dibangun sebuah Aplikasi Media pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Berbasis Android di SMA Negeri 1 Muting.

#### A. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem yaitu metode *waterfall* [4], yang diawali dengan cara mengumpulkan data, menganalisis, merancangan, membuat dan menguji. Adapun tahapan-tahapan *waterfall model* yang dilakukan sebagai berikut:

##### 1. *Requirements analysis*

Analisa kebutuhan ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan yang dibutuhkan dalam perancangan baik berupa dokumen, maupun sumber lain yang dapat membantu dalam menentukan solusi permasalahan yang ada. Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan aplikasi media pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Berbasis Android.

##### 2. *Design*

Dalam Desain perangkat lunak menggunakan tool *flowchart* dan *data flow diagram*.

##### 3. *Development*

Penulisan kode program (*coding*) aplikasi media pembelajaran Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) berbasis android dengan menggunakan aplikasi *Android Studio*.

##### 4. *Testing*

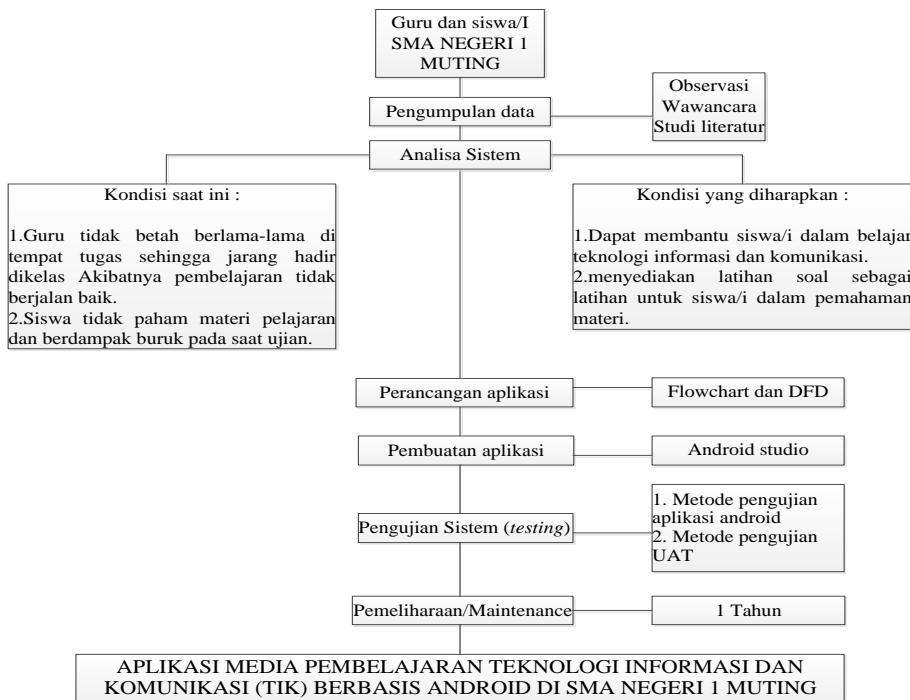
Pengujian ini menggunakan metode pengujian aplikasi berbasis android diantaranya yaitu : *installation testing*, *service testing*, dan *interface testing* dan metode UAT yang digunakan yaitu : kuesioner.

##### 5. *Maintenance*

Pemeliharaan atau update aplikasi dilakukan per tahun secara manual mengingat tidak adanya koneksi internet.

#### B. KERANGKA PIKIR

Kerangka pikir merupakan suatu rancangan konsep atau garis besar dari penelitian yang akan dilakukan. Konsep penelitian dijabarkan melalui kerangka pikir yang ditunjukkan pada Gambar 1



Gambar 1. Kerangka Pikir

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian dengan judul “Perancangan dan pembuatan aplikasi media pembelajaran perakitan komputer berbasis android” (studi kasus : SMK Negeri 6 Padang). Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa aplikasi media pembelajaran perakitan komputer berbasis android kelas X jurusan teknik komputer dan jaringan SMKN 6 Padang [1].

Penelitian oleh astute dkk [2] bertujuan untuk mengoptimalkan fungsi teknologi dan internet sebagai media pembelajaran berbasis android di SMK Bina Mandiri Depok. Media pembelajaran yang dikembangkan memanfaatkan teknologi telepon seluler sebagai alternatif pengembangan media pembelajaran. Kehadiran mobile learning ditujukan sebagai pelengkap pembelajaran serta memberikan kesempatan pada siswa untuk mempelajari materi yang kurang dikuasai di manapun dan kapanpun. Pelaksanaan kegiatan ini dalam tiga tahap yaitu, Tahap perencanaan yang menyiapkan bahan presentasi media pembelajaran android, modul pelatihan, serta sarana dan prasarana dalam menunjang pelatihan. Tahap evaluasi yaitu memberikan evaluasi terhadap hasil produk peserta pelatihan dalam bentuk aplikasi android. Metode yang digunakan dalam kegiatan pelatihan ini adalah dengan pelatihan dan pendampingan serta diskusi. Hasil produk pelatihan ini dalam bentuk aplikasi media pembelajaran berbasis android yang dapat digunakan guru dalam menunjang kegiatan pembelajaran di kelas.

Penelitian selanjutnya oleh Kuswanto [3] bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran Sistem Operasi Jaringan kelas XI. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan tahapan perancangan, produksi, evaluasi, dan menganalisis data dengan persentase. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sudah layak untuk digunakan dalam pembelajaran oleh guru dan siswa.

Penelitian selanjutnya [6] bertujuan untuk membuat media pembelajaran yang interaktif untuk anak sekolah dasar menggunakan teknologi android. Metode yang digunakan dalam

penelitian ini adalah waterfall. Hasil penelitian menggunakan metodologi waterfall yang menghasilkan perancangan media pembelajaran sekolah dasar berbasis android, untuk membantu proses belajar menjadi lebih menyenangkan dan dapat meningkatkan pengetahuan serta mengasah kemampuan dalam memahami pelajaran.

## A. ANDROID

Dalam bahasa inggris istilah Android berarti “robot yang menyerupai manusia”. Hal tersebut dapat terlihat jelas pada *icon* Android yang menggambarkan sebuah robot berwarna hijau yang memiliki sepasang tangan dan kaki. Sebagai sistem operasi, Android berfungsi sebagai penghubung (*device*) antara pengguna dan perangkat keras pada *smartphone* atau alat *elektronik* tertentu, sehingga hal tersebut memungkinkan pengguna dapat berinteraksi dengan *device* dan menjalankan berbagai macam aplikasi *mobile*. Android pertama kali dikembangkan oleh perusahaan kecil di Silicon Valley yang bernama Android Inc. pada tahun 2005, sistem operasi tersebut diambil alih oleh google dan menjadikan sistem operasi tersebut bersifat “*open source*” sehingga siapapun dapat menggunakannya dengan gratis. Kelebihan android yang dapat menjadi raja system operasi pada ponsel pintar dunia yaitu : gratis, cepat dan responsif, mudah digunakan, variasi harga produk yang beragam, google sebagai pengembang, dan *hardware* pendukung yang beragam [5].

## B. ANDROID STUDIO

Android studio merupakan lingkungan pengembangan perangkat lunak terpadu. *Integrated Development Environment* (IDE) untuk pengembangan aplikasi android, berdasarkan IntelliJ IDEA.

## C. JAVA

Bahasa Java merupakan bahasa pemrograman yang berorientasi objek yang diciptakan oleh James Gosling dan beberapa insinyur lainnya di Sun Microsystems. Java dikembangkan pertama sekali pada tahun 1991 sebagai bagian dari Green Project. Pada awalnya, Java dirancang untuk mengantikan bahasa C++ dan dikenal dengan nama Oak.

Platform Java berbeda dengan kebanyakan platform yang lain. Dalam platform Java, platform perangkat lunak berjalan di atas platform berbasis 9 perangkat keras. Kebanyakan platform yang lain merupakan kombinasi antara perangkat keras dan sistem operasi. Platform Java memiliki dua komponen

1. *Java Virtual Machine (JVM)*
2. *Java Application Programming Interface (Java API)*

Java API merupakan kumpulan komponen perangkat lunak yang siap buat yang menyediakan berbagai fasilitas, seperti GUI widget. Java API dikelompokkan dalam paket (*package*) komponen-komponen yang berkaitan.

## D. XML (*Extensible Markup Language*)

XML (*Extensible Markup Language*) di manfaatkan dalam mendefinisikan dokumen dengan format standar dimana yang dapat dibaca dan di dukung oleh aplikasi-aplikasi xml yang kompatibel. Bahasa format xml bisa digunakan dengan halaman html, akan tetapi xml itu sendiri bukan bahasa *markup*. Sebaliknya, xml itu merupakan “metabahasa” yang dapat di pakai dalam membuat bahasa *markup* untuk aplikasi khusus. [10].

## E. MEDIA PEMBELAJARAN

Media pembelajaran adalah proses belajar mengajar siswa dan guru yang merangsang pikiran, perasaan dan kemampuan yang akan dapat mendorong proses belajar siswa yang baik [1]. Media pembelajaran adalah alat, metode dan teknik yang digunakan sebagai perantara komunikasi antara seorang guru dan murid dalam proses pendidikan pembelajaran di sekolah Manfaat media pembelajaran adalah sebagai berikut : [3]

1. Memperjelas pengajian pesan agar tidak terlalu verbalistik (tau kata katanya, tetapi tidak tahu maksudnya).
2. Mengatasi keterbatasan ruang dan waktu daya indra.
3. Dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif siswa.
4. Dapat menimbulkan persepsi yang sama terhadap suatu masalah.

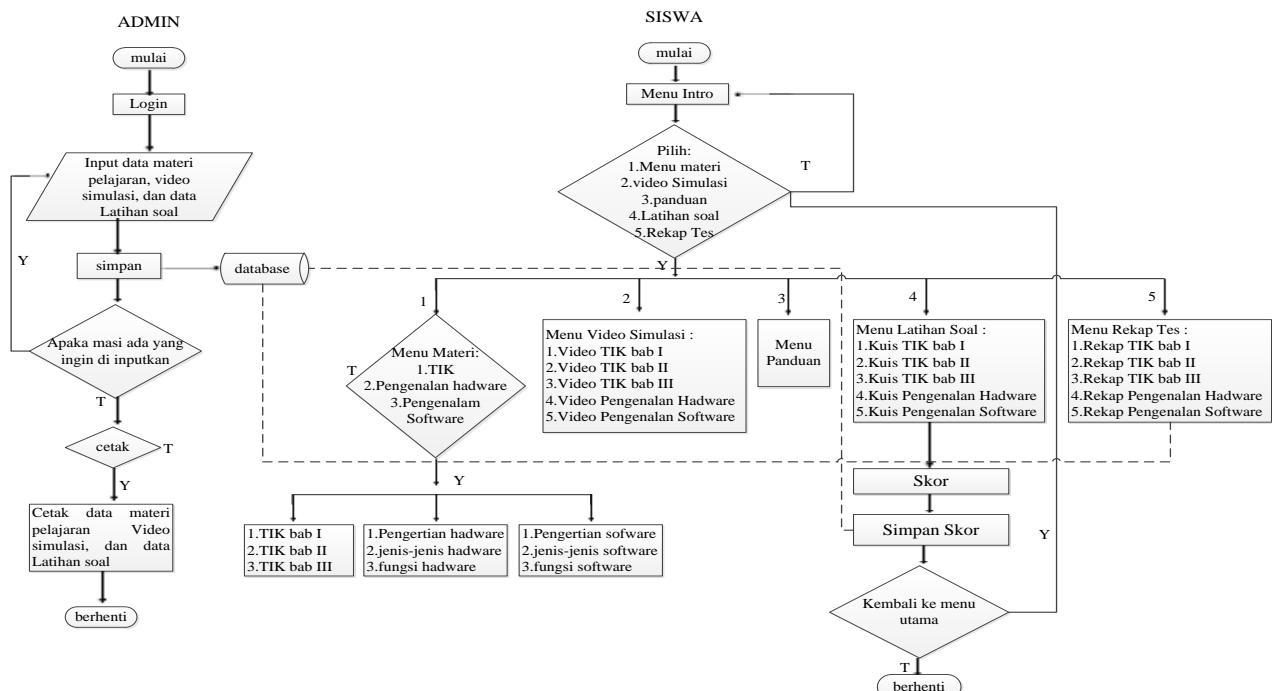
## F. TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Teknologi informasi dan komunikasi adalah payung besar terminologi yang mencangkup seluruh peralatan teknis untuk proses dan menyampaikan informasi. TIK mencangkup dua aspek yaitu teknologi informasi dan teknologi komunikasi. Teknologi informasi meliputi segala hal yang berkaitan dengan proses,penggunaan sebagai alat bantu, manipulasi dan pengelolaan informasi. Sedangkan teknologi komunikasi adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan penggunaan alat bantu untuk memproses dan mentransfer data dari perangkat yang satu kelainnya. Oleh karena itu teknologi informasi dan teknologi komunikasi adalah dua buah konsep yang tidak terpisahkan.jadi teknologi informasi dan komunikasi mengandung makna yang luas yaitu selah kegiatan yang terkait dengan pemrosesan, manipulasi, pengelolahan, pemindahan informasi antar media [8].

## III. METODOLOGI PENELITIAN

### A. Flowchart Sistem

Menampilkan dua proses dimana, Admin sebagai pembuat aplikasi yang mana menginputkan data dan Siswa sebagai pengguna aplikasi. Aplikasi ini bukan hanya membantu siswa dalam proses belajar tetapi membantu guru dalam memberikan pembelajaran.



## B. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah layanan atau fitur dalam aplikasi yang harus disediakan. Berikut kebutuhan fungsional aplikasi yang akan di buat, ini dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tabel kebutuhan fungsional

No	Fasilitas media pembelajaran TIK
1	Menampilkan materi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk kelas XII.
2	Menampilkan video materi dari menu materi di buat per sub bab
3	penggunaan aplikasi
4	Menampilkan Latihan soal yang dibuat sesuai dengan materi untuk penilaian terhadap pemahaman materi.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. HASIL

Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk membantu guru mata pelajaran dalam memberikan materi . selain itu aplikasi ini juga dapat membantu siswa dalam belajar. Fasilitas fasilitas yang terdapat pada sistem adalah :

1. Fasilitas yang pertama yaitu menu materi dimana di dalam menu materi terdapat 3 materi mengenai Teknologi Informasi dan Komunikasi, pengenalan hardware dan pengenalan software.



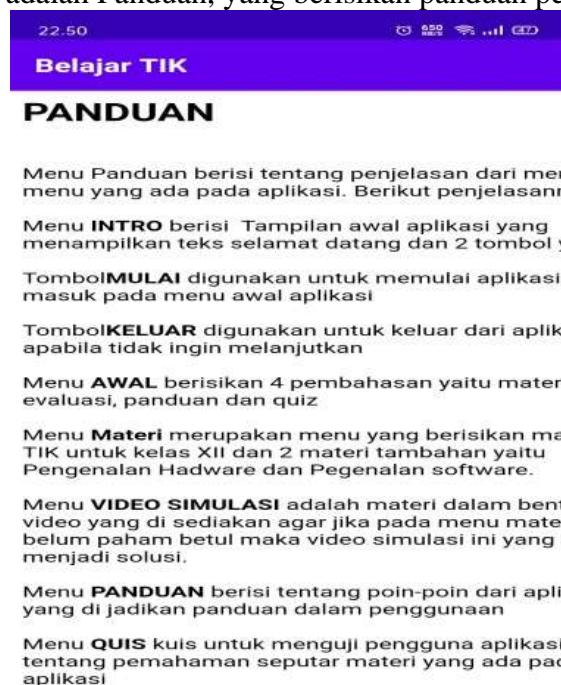
Gambar 2. Menu Materi

2. Video Simulasi, dimana di dalamnya terdapat penjelasan dari setiap pembahasan yang ada pada menu materi dalam bentuk video. Ada 5 pembahasan yaitu: Tik bab I, Tik bab II, Tik bab III, Pengenalan Hadware dan Pengenalan Software.



Gambar 3. Menu Pembahasan

3. Fasilitas yang ketiga ini adalah Panduan, yang berisikan panduan penggunaan aplikasi.



Gambar 4. Menu Panduan

4. Fasilitas keempat ada Latihan Soal, dimana disajikan 5 (lima) latihan soal yaitu: Tik bab I, Tik bab II, Tik bab III, Pengenalan Hadware dan Pengenalan Software, dimana masing- masing berisikan minimal 10 soal.



Gambar 5. Menu Latihan Soal

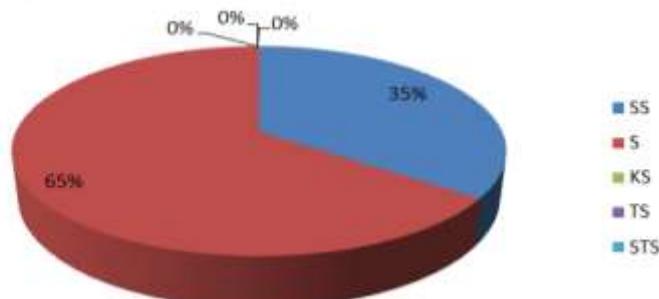
5. Fasilitas berikut adalah Rekapan Nilai Test yang berisi skor dari beberapa percobaan.



Gambar 6. Menu Rekapan Nilai Test

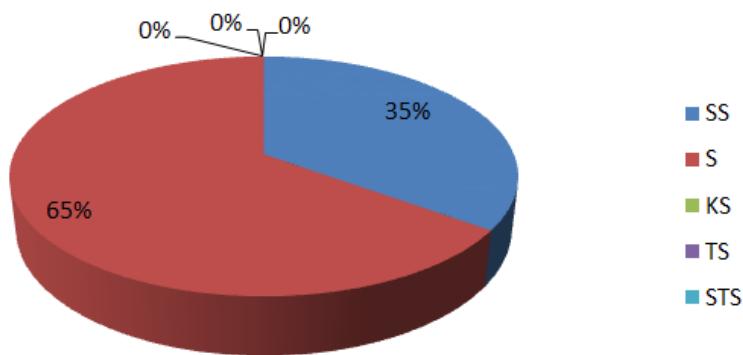
## B. PENGUJIAN

Tahap pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah tujuan dari penelitian ini telah dicapai atau tidak. Pengujian dilakukan menggunakan kuisioner yang disebarluaskan kepada guru dan siswa sebagaimana pengguna aplikasi. Responden terdiri dari 20 orang siswa SMA Negeri 1 Muting. Hasilnya 65% siswa setuju bahwa aplikasi yang dibangun mudah untuk digunakan.



Gambar 7. hasil kuisioner

Selain itu juga bahwa 65% siswa setuju bahwa aplikasi yang dibangun sangat membantu siswa dalam belajar TIK di sekolah.



Gambar 8. hasil kuisioner

## V. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat berdasarkan data hasil penelitian pembuatan aplikasi media pembelajaran teknologi informasi dan komunikasi (TIK) berbasis Android di Negeri 1 Muting yaitu:

1. Aplikasi media pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi dibangun berbasis android menggunakan Android Studio.
2. Aplikasi media pembelajaran yang dibangun dapat membantu siswa dalam belajar TIK. Hal ini dapat dilihat dari hasil kuesioner dimana 65% dari siswa yang menjawab setuju.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] J.Veri and E.Prasetio, “Perancangan dan pembuatan aplikasi media pembelajaran perakitan komputer berbasis android,” Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Informasi., Vol 4, No.2, oktober 2017.
- [2] I.A.D.Astuti, Dasmos, And R.A.Sumarni, “pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan aplikasi *appypie* di smk bina mandiri depok,” Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat., Vol 24, No 2, april- juni 2018.
- [3] J.Kuswanto and F.Radiansa, “Media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran system operasi jaringan kelas XI,” Jurnal Media Infotama, Vol 14, No 1, Februari 2018.

- [4] Rahayu T. K., dkk., 2020, "Application Report Process Of Islamic School Based On Pesantren Boarding Using Waterfall Model", In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1569, No. 2, p. 022025). IOP Publishing.
- [5] Herlina,S.Kom,M.Si and Musliadi KH, S.Kom, "Pemograman Aplikasi Android dengan Android Studio, Photoshop, dan Audition," Penerbit: PT Elex Media Komputindo, Kompas Gramedia Building, Jl.Palmera Barat 29-37, Jakarta 2019.
- [6] N.Firly, "Android Application Development for Rookies With Database," penerbit: PT Elex Media Komputindo, Kompas Gramedia Building, Jl.Palmera Barat 29-37, Jakarta 2019.
- [7] D.Dewi, "Perancangan Media Pembelajaran Sekolah Dasar Berbasis Android Menggunakan Metode Rekayasa Perangkat Lunak Air Terjun (*waterfall*)," *Jurnal String*, Vol.3, No.1 agustus 2018.
- [8] S.D.Mulyaningsih, " panduan melakukan testing aplikasi mobile untuk pemula," *jurnal rocodic*. 5 september 2015.
- [9] B.Haris, "peran Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam pendidikan," *jurnal pendidikan islam*, volume 8 No.1 2017.
- [10] M.T.S.Putra and M.L.Rhussary, "Peningkatan Mutu Pendidikan Daerah 3T (Terdepan, Terpencil, dan Tertinggal) Di Kabupaten Mahakam Hulu"
- [11] Kiki Maharani," Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Ketercapaian Angka Partisipasi Sekolah Di Papua (Studi Kasus Di Kabupaten Merauke)"
- [12] Y.Rahmat, "Kadis pendidikan akui banyak terjadi kekosongan guru," rabu 20 november 2019.
- [13] S.Yudi, "Implementasi dan user acceptance test (uat) terhadap aplikasi e-learning pada madrasah aliyah negeri (man) 3 kota banda aceh," 2018.
- [14] P.Bayu, A.L.Hananto, M.nova," Application of UAT (User Acceptance Test) Evaluation Model in Minggon E-Meeting Software Development," *Jurnal SISTEMATICS*, vol.2, No.3, Desember 2020.
- [15] B.Tambaip, I.H. Wayangkau, Suwarjono, M.Loupatty, A.F.Adam dan Hariyanto, "Preservation of the Muyu Indigenous Language with an Android-based Dictionary"