



## Analisis Keamanan Sistem Informasi terhadap Kesalahan Hardware di SMK Tri Ratna

Johanes Fernandes Andry<sup>1\*</sup>, Rion Comeron<sup>2</sup>, Natanael Cristo<sup>3</sup>, Ramadhan<sup>4</sup>, Satya Howen Yosephine<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Fakultas Teknologi dan Desain, Sistem Informasi, Universitas Bunda Mulia, Jakarta, Indonesia

Email: <sup>1</sup>jandry@bundamulia.ac.id, <sup>2</sup>s31220008@student.ubm.ac.id, <sup>3</sup>s31220030@student.ubm.ac.id,

<sup>4</sup>s31220081@student.ubm.ac.id, <sup>5</sup>s31220020@student.ubm.ac.id

(\* : coresponding author)

Diterima Redaksi: 24/09/2023

Selesai Revisi: 24/10/2023

Diterbitkan Online: 30/10/2023

**Abstrak**– Perkembangan teknologi dan informasi menjadi sebuah pembaruan yang tidak terhindarkan dalam memasuki era 4.0. Hardware atau perangkat keras selalu dibutuhkan dalam berbagai teknologi, baik komputer atau teknologi-teknologi lainnya. Hardware dapat bekerja sesuai fungsinya jika komputer sudah menetapkan Instruction set meliputi input, process, output, storage, serta troubleshooting. Troubleshooting merupakan salah satu cara untuk tata kelola keamanan informasi dengan tujuan untuk memastikan kesesuaian praktik TI (Teknologi Informasi) dengan cara mengoptimalkan kebijakan TI security serta Standar Operasional Prosedur (SOP) dalam penggunaan hardware pada lab SMK Tri Ratna. Agar penerapan kebijakan TI security serta standar Operasional Prosedur (SOP) dapat optimal, dilakukanlah wawancara dan analisis setiap kekurangan dan masalah yang sering terjadi. Lalu tim peneliti memberikan solusi atau usulan untuk pengoptimalan penerapan IT Security Policy, SOP dan Daily Activity. Karena dengan diterapkannya IT Security Policy, SOP (Standar Operasional Prosedur) dan daily activity yang tepat, jelas dan tegas, maka setiap perangkat yang tersedia pada lab komputer akan dapat dijalankan sesuai dengan kegunaan dan fungsinya secara maksimal serta perlindungan yang dilakukan terhadap hardware dapat berjalan dengan maksimal.

**Kata Kunci:** Perangkat Keras, Kebijakan Keamanan TI, SOP, Aktivitas Harian, Komputer

**Abstract**– *The development of technology and information is an inevitable update in entering the 4.0 era. Hardware is always needed in various technologies, whether computers or other technologies. Hardware can work according to its function if the computer has set the Instruction set including input, process, output, storage, and troubleshooting. Troubleshooting is one way to manage information security with the aim of ensuring the suitability of IT (Information Technology) practices by optimizing IT security policies and standard Operating Procedures (SOPs) in the use of hardware in the Tri Ratna Vocational lab. In order for the implementation of IT security policies and standard operating procedures (SOPs) to be optimized, interviews and analysis of any deficiencies and problems that often occur. Then the research team provides solutions or proposals to optimize the application of IT Security Policy, SOP and Daily Activity. Because with the application of IT Security Policy, SOP (Standard Operating Procedure) and daily activity that is precise, clear and firm, then every device available in the computer lab will be able to run according to its use and function optimally and the protection carried out against hardware can run optimally.*

**Keywords:** Hardware, IT Security Policy, SOP, Daily Activity, Computer

### 1. PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu, dunia selalu mengalami perkembangan baik dari segi apapun, mulai dari keadaan alam, manusia, serta ilmu pengetahuannya. Teknologi merupakan salah satu dasar bukti bahwa dunia mengalami perkembangan menuju masa depan. Perkembangan teknologi sangat berpengaruh dalam kehidupan manusia. Perkembangan teknologi dan informasi menjadi sebuah pembaruan yang tidak terhindarkan dalam memasuki era 4.0 (Habibah & Irwansyah, 2021). Manusia tidak bisa hidup tanpa teknologi, dan teknologi tidak bisa hidup tanpa manusia, satu sama lain saling berhubungan. Interaksi manusia dengan komputer memiliki 3 unsur yaitu manusia, komputer, dan dengan interaksi. Tiga unsur tersebut saling berhubungan antara yang satu dengan lainnya. Manusia sebagai *user* (pengguna).

Besarnya pengguna komputer saat ini, berbanding jauh dengan pengetahuan mengenai masalah yang dihadapi komputer. *Hardware* atau perangkat keras selalu dibutuhkan dalam berbagai teknologi, baik komputer atau teknologi-teknologi lainnya. Pemanfaatan *hardware* sangat penting untuk melakukan proses komputersisasi, sebagai komponen yang memiliki sifat dapat dilihat, diraba, secara langsung dapat kita rasakan, dan memiliki bentuk nyata. Dengan memiliki sistem yang terkomputerisasi proses pengolahan, penyimpanan, dan pencarian data dapat dilakukan dengan cepat sehingga dapat meningkatkan kinerja secara efektif dan efisien (Halim, 2020).

*Hardware* sendiri dapat bekerja sesuai fungsinya jika komputer sudah menetapkan hal-hal tertentu, bisa disebut sebagai *Instruction set*. *Instruction set* atau bisa disebut juga sebagai set Intruksi set merupakan sebuah objek yang berada didalam sebuah arsitektur komputer. Komponen yang mendasari komputer terdiri dari *input, process, output, storage, serta troubleshooting*.





Unit Masukan (*Input Device*) adalah suatu unit media yang berfungsi sebagai perangkat untuk memasukkan data dari luar komputer ke dalam suatu memori, nantinya ada *Process Device* yang berguna untuk mengolah data dan menjadikan data tersebut sebagai informasi yang dibutuhkan bagi *user*. *Input device* atau perangkat masukan yang biasa digunakan oleh komputer adalah biasanya *keyboard* dan *mouse*. Selain itu, ada juga *touch panel* dengan menggunakan gerakan jari user yang dapat melakukan suatu proses untuk mengakses file-file tertentu. *Microphone*, berfungsi untuk merekam suara melalui komputer. Tahap ini adalah langkah dalam memasukan data (*entry data*) ke dalam komputer untuk dilakukan pemrosesan nantinya melalui peralatan *Input (Input Device)* yang telah terhubung dengan komputer (Febtriko & Puspitasari, 2018).

*Process Device* atau perangkat keras untuk melakukan sebuah proses dan pengolahan data yang telah dimasukkan ke dalam komputer, selanjutnya proses yang telah mengalami pengolahan menjadi informasi dan dikeluarkan oleh *Output Device* (perangkat keluaran) untuk menampilkan hasil dari proses dan pengolahan data tadi yang telah menjadi informasi. *Process Device* adalah bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan (Hakiki et al, 2021).

*Output* atau *Output Device* berdasarkan artinya yaitu perangkat keluaran, merupakan salah satu unsur yang memenuhi bagian komputer. *Output Device* sendiri, merupakan perangkat yang memiliki fungsi untuk menampilkan data yang telah diproses sebelumnya. Peralatan komputer yang digunakan untuk melihat atau menyajikan data yang kita masukkan ke dalam komputer (Fauzi et al, 2022).

*Storage Device* atau perangkat penyimpanan data merupakan alat yang berfungsi untuk menempatkan data yang telah diolah sebelumnya. Perangkat penyimpanan melengkapi *processor* ukuran kecil karena *processor* tidak dapat menampung seluruh data atau informasi sehingga *processor* wajib dilengkapi menggunakan kapasitas penyimpanan yang lebih besar yaitu memori primer (utama) (Putri et al, 2023).

Lalu selanjutnya ada cara untuk memelihara atau menjaga sebuah perangkat baik itu *hardware* ataupun *software*, yaitu *troubleshooting*. *Troubleshooting* sendiri memiliki arti sebuah proses atau tindakan secara sistematis, berfungsi untuk mencari, menemukan, dan memecahkan masalah pada sebuah *hardware* maupun *software* pada sebuah komputer (Akbar et al. 2022). *Troubleshooting* bisa dilakukan dengan mengecek gangguan fisik yang terjadi pada komputer, contohnya mengenai suplai listrik, *hardware* yang tidak berfungsi, komputer mengalami *shutdown* mendadak, terbakarnya komponen komputer, aplikasi yang bermasalah, korsleting listrik, dan lain sebagainya. Terutama pada sumber utama mengenai jalannya perangkat teknologi, yaitu listrik. Sebab, listrik adalah hal yang utama dalam proses pembelajaran teknologi (Manik et al. 2022).

*Troubleshooting* merupakan salah satu cara untuk tata kelola keamanan informasi. Tata kelola keamanan informasi adalah perwujudan kebijakan atau sebuah prosedur, dan kumpulan proses yang memiliki tujuan untuk memastikan kesesuaian praktik TI (Teknologi Informasi) di laboratorium komputer SMK Tri Ratna (Riswaya et al, 2020). Dengan cara mengoptimalkan TI security atau keamanan teknologi informasi, serta Standar Operasional Prosedur (SOP) dalam penggunaan atau pemakaian sehari-hari di laboratorium komputer SMK Tri Ratna. Laboratorium komputer di SMK Tri Ratna memiliki beberapa kebijakan atau ketentuan di laboratorium komputernya. Kebijakan tersebut diperuntukan bagi murid sekolah, guru, serta staff yang bertanggung jawab dalam menjaga keamanan aset TI di laboratorium komputer. Contohnya dengan menggunakan CCTV untuk memonitori keadaan pada lab, baik ketika digunakan ataupun tidak digunakan, melihat keadaan setiap komputer pada laboratorium tersebut dengan melihat di komputer pusat yang biasanya digunakan oleh guru pengawas atau tenaga teknis di SMK Tri Ratna, lalu ketika murid ingin menggunakan lab tersebut, harus menggunakan kunci untuk mengakses karena laboratorium tersebut tidak boleh digunakan selain untuk kepentingan sekolah, tidak boleh makan atau minum di laboratorium komputer agar tidak mengotori atau merusak perangkat didalam laboratorium tersebut.

Adapun masalah yang dihadapi pada laboratorium komputer di SMK Tri Ratna. Pengambilan contoh kasusnya terhadap salah satu SMK di Jakarta. SMK Tri Ratna yang terletak di Jalan Talib, Jakarta Barat, DKI Jakarta. Pada SMK tersebut ditemukan beberapa hambatan, terutama dalam proses pembelajaran mengenai penggunaan teknologi di sekolah tersebut. SMK Tri Ratna memiliki 3 (tiga) laboratorium komputer, masing-masing memiliki masalah yang hampir sama, antara laboratorium satu dengan laboratorium komputer lainnya, yaitu mengenai perangkat yang tidak berfungsi secara tiba-tiba, akses terhadap main server pada komputer murid terhadap komputer utama (komputer guru pengawas) sangat lama, ada beberapa komputer yang tidak digunakan tetapi dalam keadaan menyala sehingga laboratorium harus menggunakan listrik yang lebih besar.





Dengan begitu, laboratorium komputer SMK Tri Ratna membutuhkan kebijakan keamanan (security policy), dan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang lebih baik, karena memiliki permasalahan yang sama diantara ketiga laboratorium tersebut. SMK Tri Ratna memiliki beberapa masalah terkait penggunaan baik dalam pembelajaran ataupun penelitian didalam sekolah tersebut yang menjadi ciri bahwa sekolah tersebut sudah memanfaatkan teknologi didalam bidang pendidikan. Penggunaan teknologi pada era sekarang membantu para pelaku pendidikan untuk mendapatkan lebih banyak informasi dan selalu update mengenai keadaan saat ini. Selain itu para pelaku pendidikan akan lebih termotivasi untuk melakukan kegiatan pembelajaran ataupun mengajar. Media pembelajaran adalah sesuatu yang sangat penting dalam proses pembelajaran (Widiyono & Millati, 2021).

Berdasarkan latar belakang dalam jurnal ini, maka pembuatan jurnal ini dilakukan dengan tujuan: menjelaskan faktor penyebab terjadinya kesalahan pada hardware SMK Tri Ratna, menjelaskan dampak yang ditimbulkan dari kesalahan *hardware* pada SMK Tri Ratna, menjelaskan cara SMK Tri Ratna untuk menganalisis kesalahan pada *hardware* mereka, menjelaskan respon SMK Tri Ratna dalam menanggulangi dampak dari kesalahan *hardware*, menjelaskan *IT Security Policy* SMK Tri Ratna dalam mencegah terjadinya kesalahan terhadap *hardware*, menjelaskan SOP yang diterapkan SMK Tri Ratna dalam penggunaan penggunaan lab komputer, menjelaskan *IT daily activity* dalam penggunaan dan *maintenance* hardware di SMK Tri ratna.

Sedangkan manfaat yang didapatkan SMK Tri Ratna dari penelitian ini adalah: SMK Tri ratna mengetahui apakah *IT Security Policy* yang diterapkan terhadap *hardware* mereka sudah baik atau perlu ditingkatkan lagi, SMK Tri Ratna mengetahui apa saja kekurangan dalam penerapan *IT Security Policy*, SMK Tri Ratna mendapatkan ide atau usulan untuk peningkatan *IT Security Policy* pada hardware mereka.

## 2. KERANGA TEORI

### 2.1 *IT Security Policy*

*IT Security Policy* adalah dasar dari program keamanan informasi suatu organisasi (Johnson & Easttom, 2020). Kerangka kerja ini terdiri dari sebuah perpustakaan dokumen. Dokumen-dokumen kerangka kerja kebijakan keamanan dan implementasi mengekspresikan pandangan manajemen tentang pentingnya keamanan informasi. Implementasi membutuhkan dukungan manajemen yang kuat dan perencanaan yang baik. Menerapkan kerangka kerja adalah salah satu langkah pertama langkah pertama dalam mengelola risiko keamanan informasi.

Organisasi tidak dapat bersikap reaktif atau beroperasi secara ad-hoc terkait keamanan informasi. Ada peningkatan akuntabilitas dan tanggung jawab terhadap peraturan. Ada dorongan dari para profesional keamanan untuk mengukur kesuksesan. Namun, sebelum dapat mengukur apa pun, diperlukan tolok ukur yang memungkinkan untuk mengukur apakah sudah cukup menutupi risikonya. Bab ini mencakup komponen-komponen kebijakan keamanan TI kerangka kerja, pertimbangan bisnis dan jaminan. Bab ini juga membantu memahami cara membuat kerangka kerja yang sesuai dengan kebutuhan organisasi, membahas masalah dengan akses yang tidak sah dan konsekuensinya. dan konsekuensinya.

### 2.2 Keamanan Sistem Informasi

Keamanan sistem informasi bertujuan untuk melindungi kerahasiaan informasi berupa data seperti dokumen, foto, audio, video dan sebagainya dalam suatu pelayanan sistem informasi yang diterapkan pada perusahaan yang menyediakan jasa teknologi informasi (IT) serta bertujuan melindungi integritas dan ketersediaan informasi tersebut (Putri & Dwinta, 2018).

Keamanan sistem informasi perlu diwaspadai dari ancaman yang bersifat internal dan eksternal yaitu baik dari dalam sistem maupun diluar sistem yang akan berdampak pada ketidakstabilan sistem. Pemicu keamanan sistem informasi yang mengakibatkan terganggunya sistem dan dapat terjadi kerusakan pada informasi berasal dari mekanisme, organisasi, kelompok, dan individu. Upaya dalam keamanan sistem informasi terlebih dahulu perlu mengetahui dan memprediksi ancaman yang akan terjadi sebab tidak ada serangan sebelum adanya ancaman, sehingga ketidakstabilan sistem akibat serangan yang terjadi akan diminimalisirkan dengan upaya yang telah di perkirakan sebelumnya, yaitu dengan memprediksi ancaman sebelum terjadinya serangan. Perhitungan untuk meminimalisir ancaman tersebut melalui metode-metode pada suatu penilaian resiko.





### 3. METODE PELAKSANAAN

Untuk proses pengumpulan data dalam pembuatan jurnal ini kami menggunakan metode penelitian secara kualitatif yaitu wawancara secara terencana. Wawancara dilakukan dengan memilih narasumber yaitu bapak Fajar Tri Wulan, beliau menjabat sebagai kepala lab di SMK Tri Ratna. Wawancara dilakukan pada tanggal 9 Februari 2023 mulai pukul 09.00 WIB sampai 11.00 WIB di Perpustakaan SMK Tri Ratna. Selama proses wawancara berlangsung, kami menanyakan pertanyaan seputar penerapan *IT Security Policy*, SOP dan *Daily Activity* terhadap penggunaan *hardware* di lab komputer SMK Tri Ratna dan menanyakan apa saja masalah yang sering terjadi. Berikut tahapan pelaksanaan kegiatan wawancara dengan narasumber di SMK Tri Ratna.

#### 3.1 Persiapan

Dalam tahapan ini tim peneliti melakukan beberapa langkah dalam pembuatan jurnal beserta isinya, dimulai dari *review* beberapa jurnal dalam menentukan topik serta pembahasan apa yang cocok dengan tema yang telah ditentukan. Kami juga menjelaskan mengapa jurnal ini dibuat atau ditulis oleh para peneliti pada bagian latar belakang. Tim peneliti melakukan tinjauan pustaka untuk proses analisis sintesis, dan evaluasi literatur atau sumber-sumber tertulis yang terkait dengan topik yang telah ditentukan. Dalam persiapan sebuah penelitian atau kajian ilmiah, tahap *review* jurnal, latar belakang penelitian, dan tinjauan pustaka sangat penting karena dapat membantu peneliti dalam memahami topik penelitian atau kajian secara lebih mendalam, mengidentifikasi gap dalam penelitian sebelumnya, dan mengevaluasi kekuatan dan kelemahan dari penelitian atau kajian yang telah dilakukan sebelumnya.

#### 3.2 Pelaksanaan

Pengumpulan data dalam penelitian ini, tim peneliti memilih metode yang ingin digunakan yaitu metode kualitatif secara wawancara. Setelah menentukan metode penelitian, selanjutnya kami menentukan subjek yang menjadi narasumber dari setiap pertanyaan kami. Pertama-tama, tim peneliti menyiapkan poin-poin pertanyaan yang berhubungan dengan topik yang akan dibawakan akan ditanyakan kepada narasumber. Setelah semua persiapan telah selesai dilakukan, maka kegiatan wawancara dilakukan dengan narasumber bapak Fajar Tri Wulan. Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini memiliki tujuan yang dapat dilihat pada tabel 1.

#### 3.3 Evaluasi

Dalam tahapan yang terakhir tim peneliti telah mendapatkan data yang cukup untuk nantinya akan diolah menjadi informasi dalam pembuatan jurnal, sehingga para peneliti dapat membuat kesimpulan yang akan dijadikan sebagai informasi bagi sang peneliti, atau orang yang akan membaca karya hasil penelitian.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan wawancara dengan narasumber bapak Fajar Tri Wulan sebagai kepala lab komputer di SMK Tri Ratna berhasil dilaksanakan oleh tim peneliti. Wawancara dilakukan pada tanggal 9 Februari 2023 mulai pukul 09.00 WIB sampai 11.00 WIB di Perpustakaan SMK Tri Ratna dan di hadiri oleh dua perwakilan dari tim peneliti sebanyak dua orang. Setelah mengumpulkan pertanyaan-pertanyaan yang sudah di siapkan sebelumnya, tim peneliti menyampaikan pertanyaan seputar penerapan *IT Security Policy*, SOP dan *Daily Activity* terhadap penggunaan *hardware* di lab komputer SMK Tri Ratna dan menanyakan apa saja masalah yang sering terjadi saat menggunakan *hardware* kepada narasumber. Lalu narasumber memberikan jawaban dan penjelasan terkait pertanyaan yang di sampaikan. Setelah itu tim peneliti mencatat poin-poin yang disampaikan.

Selama kegiatan wawancara berlangsung tim peneliti merasa tidak ada kendala saat melakukan tanya jawab dengan narasumber, hal tersebut dapat dilihat dari respon narasumber yang sangat terbuka dan memberikan penjelasan yang lengkap dan jelas sehingga data yang dikumpulkan tidak sulit diolah untuk menjadi informasi dalam pembuatan jurnal ini. Setelah proses wawancara telah selesai, tim peneliti diajak berkeliling oleh pihak SMK Tri Ratna agar tim peneliti mendapatkan gambaran tentang kondisi lab komputer di sana dan dapat mendokumentasikan nya .





## 4.1 Penjelasan Kegiatan

Dalam pembuatan jurnal ini, segala isi dalam pembahasan didasarkan pada hasil wawancara yang telah dilakukan dengan narasumber bapak Fajar Tri Wulan sebagai kepala lab komputer SMK Tri Ratna. Tim peneliti mendapatkan tugas untuk membuat jurnal tentang keamanan jaminan informasi pada *hardware* suatu organisasi dengan menggunakan metode penelitian kualitatif secara wawancara. Setelah itu kami sebagai tim peneliti pertama-tama memutuskan untuk melakukan wawancara di SMK Tri Ratna karena salah satu anggota tim peneliti merupakan alumni dari SMK Tri Ratna sehingga memudahkan kami dalam hal perizinan. Setelah itu kami mengajukan surat kepada kepala sekolah SMK Tri Ratna untuk meminta izin melakukan kegiatan wawancara disana. Beberapa hari kemudian kepala sekolah memberikan jawaban dan mengizinkan kami untuk melakukan wawancara, dengan syarat datang sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan dan juga dating hanya dengan perwakilan anggota saja agar tidak menimbulkan kebisingan yang bisa mengganggu proses belajar dan mengajar disana.

## 4.2 Tingkat Pemahaman Tentang Kegiatan Yang Berlangsung

Setelah proses wawancara dilakukan, kami mengelompokkan hasil wawancara kedalam 3 bagian yaitu *IT Security Policy*, SOP (Standar Operasional Prosedur) dan *Daily Activity* yang diterapkan SMK Tri Ratna terhadap penggunaan *hardware* di dalam lab komputer mereka. Setelah itu kami menganalisis apa saja masalah yang terjadi pada penerapan *IT Security Policy*, SOP (Standar Operasional Prosedur) dan *Daily Activity*, serta apa saja yang menjadi kekurangannya. Lalu kami memberikan beberapa solusi atau usulan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan dan memaksimalkan penerapan *IT Security Policy*, SOP (Standar Operasional Prosedur) dan *Daily Activity* pada penggunaan *hardware* SMK Tri Ratna. Berikut adalah hasil dari data yang telah diolah oleh kami berdasarkan dari hasil wawancara yang dilakukan.

### 4.2.1 *IT Security Policy*

Tabel 1. Penerapan *IT Security Policy* Saat Ini

Penggunaan Komputer	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hanya siswa atau <i>staff</i> Tri Ratna yang boleh mengakses ke dalam laboratorium komputer.</li><li>2. Penggunaan komputer hanya untuk kepentingan dan pada saat jam pembelajaran.</li><li>3. Tidak diperbolehkan mengunduh atau menginstal perangkat lunak yang tidak disetujui oleh guru pembelajaran atau guru pembimbing kelas.</li><li>4. Siapapun yang menggunakan perangkat di laboratorium komputer diwajibkan untuk memelihara dengan baik terkait fasilitas komputer.</li><li>5. Penggunaan <i>Solid State Drive</i> (SSD) berukuran 120 agar para siswa tidak menyimpan data di komputer.</li><li>6. Untuk file pembelajaran, tugas dan ekskul para siswa maupun guru harus dikumpulkan pada PC server data khusus.</li></ol>
Keamanan Jaringan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tidak diperbolehkan membuka situs web yang mengandung konten tidak pantas atau di luar pembelajaran berlangsung.</li><li>2. Tidak diperbolehkan menggunakan jaringan komputer sekolah untuk aktivitas ilegal seperti <i>hacking</i> atau <i>penyebaran virus</i>.</li><li>3. Tidak diperbolehkan mengakses atau memodifikasi file dan folder yang tidak diizinkan oleh guru pembimbing atau <i>staff</i> penanggung jawab laboratorium komputer.</li></ol>
Pemeliharaan Sistem	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tidak diperbolehkan merusak atau mengubah susunan sistem komputer, termasuk menghapus atau memodifikasi file sistem yang penting.</li><li>2. Setiap siswa atau pengguna harus melaporkan segala masalah atau kerusakan yang terjadi pada perangkat keras atau perangkat lunak ke guru pembimbing atau <i>staff</i> penanggung jawab laboratorium.</li><li>3. Setiap siswa atau pengguna harus mengikuti arahan dari guru pembimbing dalam menggunakan <i>hardware</i> di lab komputer.</li></ol>
Keamanan Fisik	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tidak diperbolehkan membawa makanan atau minuman ke dalam lab komputer.</li><li>2. Setiap siswa yang membawa <i>flash disk</i> tidak boleh meng-<i>copy</i> data sekolah yang telah disediakan, hanya diperbolehkan untuk menyimpan data tugas atau proyek siswa.</li></ol>





	<ol style="list-style-type: none"><li>3. Tidak diperbolehkan mengambil atau merusak perangkat keras atau perangkat lunak yang milik sekolah.</li><li>4. Setelah penggunaan perangkat di lab komputer selesai, letak perangkat harus dikembalikan ke dalam keadaan semula.</li><li>5. Disediakan minimal 2 <i>Air Conditioner</i> (AC) untuk menjaga suhu hardware pada lab komputer</li><li>6. Untuk memantau semua kebijakan tersebut, dipasanglah CCTV pada beberapa sudut di lab komputer.</li></ol>
--	---

**Tabel 2.** Analisis Masalah Pada *IT Security Policy*

Analisis Masalah	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Beberapa siswa dengan sengaja memindahkan perangkat seperti mouse atau keyboard ke tempat yang tidak seharusnya.</li><li>2. Siswa kedapatan sedang berusaha mematikan komputer dengan mencabut kabel PC, yang dapat mempengaruhi kerja PC pada sistem operasi, program, dan data yang sedang disimpan dalam PC.</li><li>3. Tidak ada himbauan atau pengaturan mengenai kabel yang berantakan terutama di bagian belakang komputer sehingga siswa sering tersandung kabel, hal tersebut membuka peluang terjadinya korsleting listrik.</li><li>4. Sanksi yang diberikan kurang tegas dan tidak memberi efek jera kepada siswa, sehingga mereka masih mengulangi perilaku yang sama.</li></ol>
------------------	---

**Tabel 3.** Solusi Pada Masalah *IT Security Policy*

Solusi	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Solusi untuk masalah perangkat arus listrik pada komputer dengan membuat kebijakan tertulis dan ditempel pada tempat yang dapat dilihat seperti pintu masuk, meja komputer atau monitor PC.</li><li>2. Pemberian username dan password kepada setiap siswa saat menyalakan PC untuk mengetahui dan mengawasi setiap siswa yang melanggar kebijakan.</li><li>3. Pemberian sanksi yang tegas kepada siswa yang melanggar kebijakan.</li><li>4. Manajemen kabel pada bagian belakang CPU atau PC untuk mencegah kecelakaan.</li><li>5. Penggunaan perangkat pendukung seperti UPS, GFCI, <i>smoke detector</i>, <i>Emergency lighting</i>, dan <i>fireproof cabinet</i> untuk mencegah kerusakan akibat lonjakan atau korsleting listrik, kebakaran, dan melindungi data penting atau hardware sensitif.</li></ol>
--------	--

#### 4.2.2 Standar Operasional Prosedur (SOP)

**Tabel 4.** Standar Operasional Prosedur Saat Ini

Standar Operasional Prosedur (SOP)	
Persiapan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru pembimbing yang bersangkutan meminta izin kepada staff laboratorium yang bertugas dalam penggunaan lab</li><li>2. Staff melaporkan jadwal kegiatan yang telah diberikan oleh guru pembimbing kepada pihak sekolah.</li></ol>
Pelaksanaan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Staff mempersiapkan sarana dan prasarana laboratorium komputer bagi siswa, guru, atau pengguna yang telah diberikan izin yang meliputi:<ol style="list-style-type: none"><li>a. Membuka ruang lab dan memastikan bahwa ruangan dalam keadaan bersih.</li><li>b. Menyalakan AC dan lampu untuk menjamin keamanan dan kenyamanan lab.</li><li>c. Menyiapkan buku tata tertib pemakaian lab.</li></ol></li><li>2. Guru pembimbing memastikan bahwa komputer dan sarana atau prasarana pendukung siap digunakan.</li><li>3. Pada saat melaksanakan pembelajaran, siswa memasuki ruangan dengan tertib, dan harus mematuhi beberapa aturan seperti berikut:<ol style="list-style-type: none"><li>a. Tidak boleh membawa makanan dan minuman ke dalam laboratorium komputer.</li><li>b. Menempati kursi / bangku sesuai dengan nomor yang telah di tentukan atau sesuai absen.</li></ol></li></ol>





	<ol style="list-style-type: none"><li>c. Menyalakan komputer dengan memunggu arahan dari guru pembimbing dan jika ada kendala atau mengalami masalah, segera melaporkan kepada staff atau guru pembimbing pembelajaran.</li><li>d. Melaksanakan pembelajaran dengan tertib dan tentram.</li><li>e. Tugas yang diberikan guru wajib dikumpulkan pada PC data khusus.</li></ol> <p>4. Setelah pembelajaran telah selesai, pengguna wajib melakukan hal-hal berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a. Menutup aplikasi yang telah digunakan.</li><li>b. Mematikan (shut down) komputer.</li><li>c. Mengembalikan tata letak perangkat dalam keadaan semula.</li><li>d. Meninggalkan ruangan sesuai arahan yang diberikan oleh guru pembimbing.</li><li>e. Meninggalkan ruangan dengan tertib</li><li>f. Setelah penggunaan lab telah selesai, dan siswa sudah tidak ada di dalam lab, staff memastikan bahwa komputer dan AC telah dimatikan.</li></ol>
Prosedur Perawatan dan Perbaikan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Petugas mengecek kondisi dan membersihkan semua peralatan lab selama 3 bulan sekali.</li><li>2. Petugas mengisi daftar kondisi lab komputer.</li><li>3. Petugas mendata perangkat yang mengalami kerusakan dan memasukkan pada daftar peralatan yang rusak.</li><li>4. Jika perangkat masih bisa diperbaiki maka petugas akan melakukan <i>service</i> pada perangkat tersebut, bila tidak maka petugas akan memberitahu dan meminta kepada pihak pengelola sekolah untuk melakukan perbaikan di luar atau mengantikannya dengan yang baru.</li><li>5. Dilakukan pergantian pada perangkat yang perlu mengalami peningkatan, jika perangkat yang baru tidak cocok dengan perangkat lama maka akan dikembalikan selagi masih ada garansi.</li><li>6. Pihak sekolah menyetujui dan menandatangani surat pengajuan peralatan.</li></ol>

**Tabel 5.** Analisis Masalah Pada Standar Operasional Prosedur

Analisis Masalah	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Masih terdapat siswa yang membawa makanan dan minuman ke dalam lab komputer serta tidak menempatkan perangkat yang telah digunakan kembali dengan semestinya.</li><li>2. Siswa yang terburu-buru menyalakan dan lupa mematikan komputer setelah selesai menggunakan perangkat yang disediakan di lab komputer.</li><li>3. Proses perawatan yang dilakukan 3 bulan sekali menyebabkan tumpukan debu pada perangkat di lab komputer dapat mengakibatkan penurunan performa dan kerusakan pada komputer karena terganggunya aliran udara, <i>overheating</i>, kerusakan pada kipas, dan kerusakan pada sistem operasi karena debu menumpuk pada motherboard atau slot RAM.</li></ol>
------------------	--

**Tabel 6.** Solusi Pada Masalah Standar Operasional Prosedur

Solusi	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sosialisasi dan peringatan tentang kebijakan SOP sebelum dan sesudah menggunakan lab komputer.</li><li>2. Penyediaan tempat khusus untuk menaruh makanan dan minuman sebelum memasuki lab komputer.</li><li>3. Inspeksi atau razia rutin untuk memastikan kepatuhan siswa terhadap SOP.</li><li>4. Sanksi yang jelas dan tegas jika siswa melanggar kebijakan SOP.</li><li>5. Pengecekan dan perawatan perangkat setiap satu bulan sekali untuk mencegah penumpukan debu dan kerusakan pada perangkat.</li><li>6. Pelatihan siswa tentang cara merawat dan membersihkan perangkat komputer.</li><li>7. Pemasangan filter pada kipas untuk mengurangi penumpukan debu.</li><li>8. Penambahan alat pemantau suhu pada perangkat untuk mencegah <i>overheating</i> dan kerusakan perangkat.</li><li>9. Peningkatan kualitas ventilasi ruangan untuk meningkatkan sirkulasi udara.</li><li>10. Perbaikan dan penggantian perangkat yang rusak atau sudah tua.</li></ol>
--------	--





#### 4.3 Dokumentasi Kegiatan

Berikut adalah dokumentasi dari kegiatan penelitian melalui proses wawancara yang dilakukan di SMK Tri Ratna.



**Gambar 2.** Proses Wawancara dengan bapak Fajar Tri Wulan sebagai narasumber.



**Gambar 3.** Anggota tim peneliti mencoba beberapa hardware yang tersedia di dalam lab komputer untuk memastikan kendala yang ada dalam komputer.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil dan pembahasan dalam jurnal penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa dalam menjalankan kegunaan dan fungsi dari setiap perangkat yang tersedia pada lab komputer SMK Tri Ratna diperlukan peningkatan dalam kebijakan keamanan teknologi informasi dan kebijakan mengenai *hardware* yang tepat, jelas dan tegas. Kebijakan tersebut harus meliputi *IT Security Policy*, SOP (Standar Operasional Prosedur) dan *daily activity* terkait penggunaan setiap perangkat pada lab komputer. Karena dengan diterapkannya *IT Security Policy*, SOP (Standar Operasional Prosedur) dan *daily activity* yang tepat, jelas dan tegas, maka setiap perangkat yang tersedia pada lab komputer akan dapat dijalankan sesuai dengan kegunaan dan fungsinya secara maksimal serta perlindungan yang dilakukan terhadap *hardware* dapat berjalan dengan maksimal. Selain itu, segala proses belajar dan mengajar dapat berlangsung dengan lancar dan aman sehingga guru dapat menyampaikan setiap materi pembelajaran dengan luasa dan setiap siswa dapat menerimanya secara maksimal sehingga dapat menjadi ilmu yang bermanfaat. Diperlukan juga peningkatan dan penyesuaian terhadap beberapa *hardware* yang sudah usang dan tidak berfungsi dengan maksimal lagi di dalam laboratorium komputer SMK Tri Ratna, agar proses pembelajaran semakin berjalan maksimal dan dapat dirasakan hasilnya oleh setiap siswa.



## REFERENSI

- Akbar, Taufik, Intan Komala Dewi, Alimudin Alimudin, dan Ihwan Ahmadi. 2022. "Pelatihan Troubleshooting laptop Alumni SMK Se-Lombok Timur." *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat* 3(1):41-47. doi: 10.29408/ab.v3i1.5724.
- Putri, S. D. 2018. *Sistem Penilaian Risiko Keamanan Sistem Informasi Dengan Perbandingan Metode Simple Addictive Weighting (Saw) Dan Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Johnson, R., & Easttom, C. 2022. *Security policies and implementation issues*. Jones & Bartlett Learning.
- Dwinna Putri, Nadya, M. Aldrian Oktofa, Alya Abdul Rahmadhani, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Alamat, Jl V William Iskandar Ps, Medan Estate, Kec Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, dan Korespondensi Penulis. 2023. *Pentingnya Peranan Perangkat Keras Dalam Sistem Informasi Manajemen*. Vol. 2.
- Faidlatul Habibah, Astrid, dan Irwansyah Irwansyah. 2021. "Era Masyarakat Informasi sebagai Dampak Media Baru." *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis* 3(2):350-63. doi: 10.47233/jteksis.v3i2.255.
- Fauzi, Rivan Ahmad, Melisa Dwi Hestiani, Dewy Suciati, Raka Ahmad Saputra, Rendi Pratama Juniar, Tomy Himawan, Habibie Pratama, Muhamad Sahrul, Kiki Alfiansyah, Deni Pratama Setiabudi, Kata Kunci, dan : Abstrak. 2022. *Pengenalan Software dan Hardware Komputer Guna Meningkatkan Wawasan Teknologi Kepada Siswa/I SDN Iwul 3 Kecamatan Parung Kabupaten Bogor-Jawa Barat*. Vol. 2.
- Febtriko, Anip, dan Ira Puspitasari. 2018. "Mengukur Kreatifitas Dan Kualitas Pemograman Pada Siswa SMK Kota Pekanbaru Jurusan Teknik Komputer Jaringan Dengan Simulasi Robot." *Rabit : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab* 3(1):1-9. doi: 10.36341/rabit.v3i1.419.
- Hakiki, Muhammad, Radinal Fadli, Yogi Irdes Putra, Intan Putri Pertiwi, Stkip Muhammadiyah, dan Muara Bungo. 2021. "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Berbasis Sekolah SMA Negeri 1 Muara Bungo." *Jurnal Muara Pendidikan* 6(1).
- Halim, R. M. Nasrul. 2020. "Sistem Informasi Penjualan Pada TB Harmonis Menggunakan Metode FAST." *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)* 9(2):203-7. doi: 10.32736/sisfokom.v9i2.868.
- Manik, Manganju, Guru SMP Negeri, Siberut Utara, Kepulauan Mentawai, dan Sumatera Barat. 2022. "Kesiapan Siswa dalam Menghadapi Asesmen Nasional Berbasis Komputer." *Jurnal Pendidikan Asatiza: Jurnal Pendidikan* 3(1). doi: 10.46963/asatiza.v3i1.244.
- Riswaya, Asep Ririh, Ashwin Sasongko, Asep Maulana, Stmik Mardira Indonesia, dan Universitas Langlangbuana Bandung. 2020. "Evaluasi Tata Kelola Keamanan Teknologi Informasi Menggunakan Indeks Kami Untuk Persiapan Standar Sni Iso/iec 27001 (Studi Kasus: STMIK Mardira Indonesia)." *Jurnal Computech & Bisnis* 14(1):10-18.
- Widiyono, Aan, dan Izzah Millati. 2021. *Peran Teknologi Pendidikan dalam Perspektif Merdeka Belajar di Era 4.0*. Vol. 2.

