

**PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI OLEH PEGAWAI DI DINAS
PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA KABUPATEN GUNUNGGIDUL**

ARTIKEL JURNAL

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

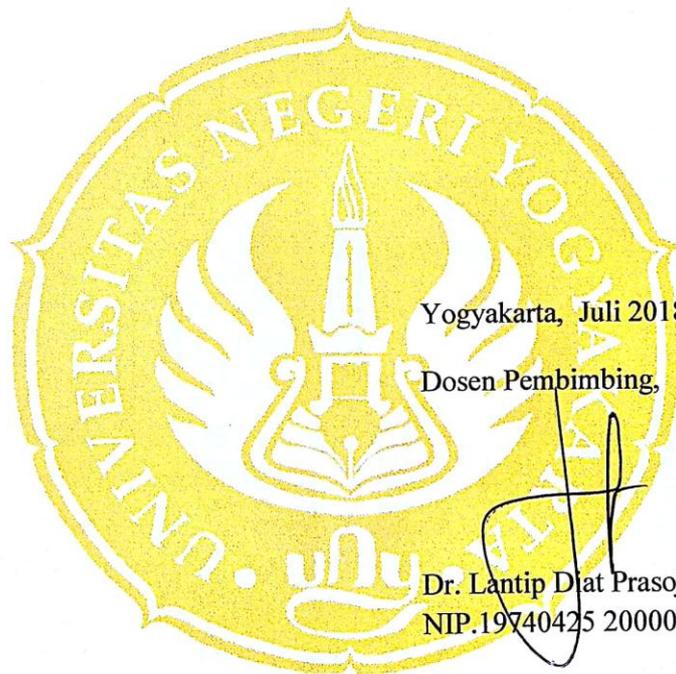


Oleh
Yoga Sulistyawan
NIM. 11101244012

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN PENDIDIKAN
JURUSAN ADMINISTRASI PENDIDIKAN
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
JULI 2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

Artikel jurnal sebagai hasil dari tugas akhir skripsi yang berjudul “PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI OLEH PEGAWAI DI DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA KABUPATEN GUNUNGKIDUL” disusun oleh YOGA SULISTYAWAN, NIM 11101244012 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk *di-upload*



Yogyakarta, Juli 2018

Dosen Pembimbing,

Dr. Lantip Dlat Prasojo, M.Pd
NIP.19740425 200003 1 001

PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI OLEH PEGAWAI DI DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA KABUPATEN GUNUNGGKIDUL

UTILIZATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY BY EMPLOYEES IN YOUTH AND SPORTS EDUCATION DEPARTMENT GUNUNGGKIDUL DISTRICT

Oleh: Yoga Sulistyawan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta
Yogatyawan@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan *hardware*, *software*, dan *brainware* dalam memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi di Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Gunungkidul. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subyek penelitian ini adalah Kasubbag Umum, Kepegawaian dan Perencanaan di Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Gunungkidul. Metode pengumpulan data dengan wawancara, observasi dan studi dokumentasi. Keabsahan data diperoleh melalui triangulasi sumber dan teknik. Analisis data menggunakan teknik analisis kualitatif model Miles, Huberman dan Saldana. Hasil penelitian ini menunjukkan sebagai berikut. (1) *Software* atau perangkat lunak yang digunakan pada masing-masing sekretariat sudah sesuai dengan kebutuhan pekerjaan pegawai. (2) *Hardware* atau perangkat keras yang digunakan semuanya dalam kondisi yang baik dengan spesifikasi komputer menggunakan *proceccor* Intel i3, *Random Acces Memory* (RAM) 2 GB, *Hard disk* 500 GB, dan layar monitor berukuran 21 inci. Namun untuk jumlah perangkat keras atau komputer di bagian umum belum mencukupi dengan jumlah personalia yang ada. (3) *Brainware* atau personalia mempunyai latar belakang pendidikan lulusan S1 dan SMA, namun tidak memiliki latar belakang pendidikan terkait Teknologi Informasi dan Komunikasi. Kendala yang di hadapi pada *brainware* atau personalia adalah masih ada beberapa personalia yang belum bisa mengoperasikan komputer.

Kata kunci : Pemanfaatan, Teknologi Informasi dan Komunikasi

Abstract

This study aims to describe hardware, software, and brainware in the use of Information and Communication Technology in the Department of Youth and Sports Education of Gunungkidul Regency. This research is a descriptive study with a qualitative approach. The subject of this research was the Head of Public, Personnel and Planning Subdivision in the Office of Youth and Sports Education of Gunungkidul Regency. Data collection method by interview, observation and documentation study. The validity of the data is obtained through source and technique triangulation. Data analysis using qualitative analysis techniques model Miles, Huberman and Saldana. The results of this study show the following. (1) Software or software used in each secretariat is in accordance with the work needs of employees. (2) Hardware or hardware used are all in good condition with computer specifications using Intel i3 proceccor, 2 GB Random Access Memory (RAM), 500 GB hard disk, and a 21-inch monitor screen. But for the number of hardware or computers in the general section is not sufficient with the number of available personnel. (3) Brainware or personnel have an educational background of undergraduate and high school graduates, but do not have an educational background related to Information and Communication Technology. The constraints faced by brainware or personnel are that there are still some personnel who cannot operate a computer

Keywords: Utilization, Information and Communication Technology.

PENDAHULUAN

Teknologi Informasi dan Komunikasi saat ini sangat berkembang di masyarakat. Umumnya Teknologi Informasi adalah sebuah teknologi yang dipergunakan untuk mengelola data, meliputi didalamnya: memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dengan berbagai macam cara dan prosedur guna menghasilkan informasi yang berkualitas dan bernilai guna tinggi. Adapun menurut Bambang Warsita (2008: 135) teknologi informasi adalah sarana dan prasarana (*hardware, software, useware*) sistem dan metode untuk memperoleh, mengirimkan, mengolah, menafsirkan, menyimpan, mengorganisasikan, dan menggunakan data secara bermakna. Hal yang sama juga di ungkapkan oleh Lantip dan Riyanto (2011: 4) teknologi informasi diartikan sebagai ilmu pengetahuan dalam bidang informasi yang berbasis komputer dan perkembangannya sangat pesat.

Perkembangan Teknologi Informasi memacu untuk memasuki era baru dalam kehidupan, kehidupan seperti ini dikenal dengan *e-life* (*electronic life*), artinya kehidupan ini sudah dipengaruhi oleh berbagai kebutuhan secara elektronik. Dan sekarang ini sedang semarak dengan berbagai huruf yang dimulai dengan awalan e, seperti *e-commerce, e-government, e-library, e-journal, e-medicine, e-laboratory, e-biodiversity*, serta yang lainnya lagi yang berbasis elektronika.

Perkembangan TIK pun terus meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan manusia

yang seakan telah menjadi bagian didalam diri setiap manusia di era ini, Teknologi Informasi dan Komunikasi yang telah menglobal mampu mencakupi segala aspek yang ada dalam kehidupan. Seiring dengan kemajuan teknologi yang menglobal telah terpengaruh dalam segala aspek kehidupan baik di bidang ekonomi, politik, kebudayaan, seni dan bahkan di dunia pendidikan. Kemajuan teknologi adalah sesuatu yang tidak bisa kita hindari dalam kehidupan ini, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Dengan adanya teknologi informasi dan komunikasi dapat memudahkan kita untuk belajar dan mendapatkan informasi yang kita butuhkan dari mana saja, kapan saja, dan dari siapa saja.

Dalam pengembangan dan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi dan komunikasi di dunia pendidikan, institusi pendidikan, guru dan siswa menjadi salah satu *stake holder* yang disiapkan untuk bisa memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi secara optimal. Mengingat pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk dunia pendidikan sudah menjadi bagian yang tak terpisahkan, diperlukan pemasyarakatan sekaligus manajemen yang tepat agar pelaksanaan dan pemanfaatannya optimal sesuai dengan kepentingan dan sasaran dunia pendidikan. Dalam hal ini pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi didalam lembaga pendidikan berdampak terhadap sistem manajemen informasi pendidikan berbasis TIK yang meningkat, yaitu meningkatnya kompleksitas kegiatan organisasi tata kelola lembaga pendidikan dan meningkatnya

kemampuan komputer dan sumber daya manusianya.

Pengembangan sistem informasi manajemen berbasis TIK dinilai perlu bagi suatu lembaga pendidikan sebagai dampak dari perkembangan teknologi informasi yang pesat yang menuntut lembaga untuk memperoleh informasi lebih cepat dan akurat. Menurut Lantip Diat Prasajo dan Riyanto (2011: 170), sistem informasi manajemen adalah suatu sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pemakai dengan kebutuhan yang diinginkan. Telah disinggung bahwa sistem informasi manajemen berbasis TIK bagi organisasi sangat diperlukan untuk memperoleh informasi dalam rangka menunjang proses manajemennya, tidak terkecuali organisasi bidang pendidikan. Hal ini memiliki pandangan bagaimana dunia pendidikan berusaha menciptakan suatu sistem kerja khususnya bagi lembaga pendidikan melalui adanya sistem informasi manajemen berbasis TIK guna mendukung operasi dan manajemen pendidikan yang kegiatannya ditujukan untuk pengelolaan informasi.

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, pengembangan sistem informasi disesuaikan dengan perkembangan teknologi informasi yang terjadi. Kedudukan sistem informasi manajemen berbasis TIK bagi Dinas Pendidikan Kabupaten Gunungkidul di era informasi makin ditegaskan dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan Pasal 38 Ayat 1, yang menyatakan bahwa dalam menyelenggarakan dan

mengelola sistem pendidikan nasional di daerah, pemerintah kabupaten/kota mengembangkan dan melaksanakan sistem informasi pendidikan kabupaten/kota berbasis teknologi informasi dan komunikasi

.Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di Dinas Pendidikan Gunungkidul hambatan yang muncul dalam implementasi pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi adalah pemanfaatan TIK yang belum optimal berupa kelambatan pemasukan data, kelambatan layanan, perbedaan data di beberapa tempat, adanya konflik dalam sistem, pengulangan permintaan data yang sejenis yang pemenuhannya juga memerlukan waktu yang relatif lama, kurangnya penyesuaian perangkat lunak dan perangkat keras dengan perkembangan teknologi informasi serta keterampilan pegawai dalam penggunaan komputer.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan teknologi informasi dan komunikasi di Dinas Pendidikan Gunungkidul sudah digunakan akan tetapi masih ada banyak keterbatasan. Oleh karena itu, peneliti tertarik mengetahui implementasi pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi oleh karyawan di Dinas Pendidikan Gunungkidul dan kendala yang dihadapi. Dari uraian tersebut, penulis bermaksud melakukan penelitian berjudul "Implementasi Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi oleh Pegawai di Dinas Pendidikan Gunungkidul".

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pada penelitian ini peneliti mengungkap segala bentuk informasi, fakta, peristiwa, kondisi, serta cara mengenai “Implementasi pemanfaatan TIK di Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga di Kabupaten Gunungkidul.” Hasil dari penelitian ini dijabarkan dengan kata-kata dalam bentuk narasi.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Pendidikan Gunungkidul yang beralamatkan di Jl. Pemuda No.227, Wonosari, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini akan dilaksanakan bulan Februari 2018. Waktu yang dimanfaatkan peneliti guna pengambilan data yaitu saat jam kerja dan dilaksanakan selama dua bulan, yaitu pada februari-Maret 2018

Informan Penelitian

Informan penelitian ini adalah Kasubag umum, kasubag perencanaan dan kasubag kepegawaian.

Teknik Pengumpulan Data

Peneliti menggunakan tiga teknik pengumpulan data atau disebut juga sebagai teknik triangulasi. Tiga teknik yang digunakan dalam penelitian ini yakni teknik wawancara, observasi, dan studi dokumen.

Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri dengan menggunakan alat bantu penelitian untuk memudahkan peneliti mengumpulkan data. Alat bantu dalam penelitian ini adalah pedoman wawancara, pedoman observasi, dan pedoman dokumentasi.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data deskriptif kualitatif model interaktif yang dikemukakan oleh Miles, M.B, A. M, Huberman, A.M & Saldana, J (2014:12-14) bahwa analisis data dilakukan setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi data..

1. Kondensasi Data (*Data Condensation*)

Kondensasi data merujuk pada proses memilih, memfokuskan, menyederhanakan, mengabstrakkan, dan atau mentransformasikan data utuh dari dari catatan-catatan lapangan secara tertulis, transkrip wawancara, dokumen-dokumen, dan materi-materi empiris lainnya. Kondensasi data sama dengan reduksi data, namun secara arti kata kondensasi bermakna membuat data lebih kuat, sedangkan reduksi data dianggap melemahkan atau menghilangkan sesuatu dalam proses. Pada tahap ini peneliti merangkum uraian panjang kemudian memisahkan dan mengklasifikasi data mengenai pembinaan prestasi peserta didik sehingga lebih mudah dalam menganalisis data.

2. Penyajian Data (*Data Display*)

Penyajian data adalah sebuah pengorganisasian, penyatuan dari informasi yang

memungkinkan penyimpulan dan tindakan. Sajian data yang paling sering digunakan adalah teks bersifat naratif. Peneliti menampilkan data-data yang telah diklasifikasi dalam bentuk teks sehingga mendapatkan gambaran secara keseluruhan mengenai implementasi TIK di DIKPORA Gunungkidul.

3. Penarikan Kesimpulan (*Drawing and Verifying Conclusions*)

Langkah ketiga analisis adalah menarik kesimpulan dan verifikasi. Dari permulaan pengumpulan data, analisis penelitian kualitatif mulai berusaha menarik kesimpulan dan melakukan verifikasi dengan mencari makna setiap gejala yang diperoleh dari lapangan, mencatat keteraturan penjelasan dan konfigurasi yang mungkin ada, alur kasualitas dari fenomena, dan proporsisi. Data yang disajikan dalam penelitian ini bersifat teks deskriptif. Data yang disajikan dalam penelitian ini bersifat teks deskriptif tentang implementasi pemanfaatan TIK di DIKPORA Gunungkidul

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Pemanfaatan *Software* dalam Teknologi Informasi dan Komunikasi di Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Gunungkidul

Berdasarkan hasil penelitian, kegiatan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga secara keseluruhan sistem operasi yang digunakan adalah Windows 7, windows 8, dan program aplikasi yang digunakan adalah *Microsoft Office*.

Perangkat lunak (*software*) sesuai dengan apa yang dikemukakan Supriyanto (2005: 84) memiliki fungsi sebagai berikut:

- a. Melakukan aktivitas bersama-sama dengan *hardware*
- b. Menyediakan segala sumber daya bisa digunakan pada sebuah komputer.
- c. Bertindak sebagai perantara antara pengguna (*user*) dengan perangkat keras(*hardware*) untuk melakukan aktivitas dengan perintah yang harus dilakukan dalam software komputer.

Kegiatan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kabupaten Gunungkidul pada bagian Sub bag umum digunakan untuk mengolah data barang masuk dan keluar ,inventarisasi pengadaan barang aset daerah menggunakan aplikasi standar yaitu *Microsoft office*. Dalam pelaksanaannya di Bagian Subbag Umum ini sudah menggunakan surat elektronik untuk lebih mengotimalkan kinerja pegawai dan ketepatan penyampain data. Namun di sisi lain walaupun sudah menggunakan surat elektronik ini ada kendala lain berupa jaringan internet yang kurang lancar sehingga menyebabkan terjadinya kelambatan pemasukan data, kelambatan layanan, perbedaan data di beberapa tempat, adanya konflik dalam sistem, pengulangan permintaan data yang sejenis yang pemenuhannya juga memerlukan waktu yang relatif lama.

Adapun kegiatan nya seperti surat menyurat mulai dari pembuatan surat sampai dengan pengiriman, sekarang kan bisa melalui email juga. Selain itu ada kegiatan pembuatan

laporan- laporan. Ada juga kegiatan rekap data – data penting atau arsip. Untuk software aplikasi yang digunakan adalah *Microsoft Office* dan software aplikasi SIMPEG (Sistem Informasi Manajemen Pegawai). Aplikasi SIMPEG itu sendiri mempunyai bertujuan agar terwujudnya pelaksana tugas di Bagian Kepegawaian Daerah yang lebih efektif dan efisien.

Selanjutnya untuk semua kegiatan di bagian perencanaan secara keseluruhan sudah menggunakan komputer contohnya seperti mengelola sistem informasi, pelayanan data, dan informasi pembangunan di bidang pendidikan, pemuda dan olahraga berdasarkan kegiatan yang telah ditetapkan. Selain itu pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi juga menggunakan aplikasi ULT (Unit Layanan Terpadu) mempunyai sebuah fungsi untuk memberikan layanan kepada masyarakat terkait meminta informasi, menyampaikan pengaduan, bertanya, berdialog, memberikan saran dan masukan. Selanjutnya penggunaan aplikasi yang berasal dari pemerintah yaitu Dapodik. Jadi Dapodik berfungsi untuk alokasi dana BOS bagi sekolah atau juga bisa buat alokasi kuota penerima tunjangan-tunjangan bagi guru.

2. Pemanfaatan *Hardware* dalam Teknologi Informasi dan Komunikasi di Dinas 2. Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Gunungkidul

Secara keseluruhan perangkat yang ada di bagian umum sudah dikatakan optimal dan kondisi baik dengan menggunakan proceccor Intel i3, Random Acces Memory (RAM) 2 GB, Harddisk 500 GB, namun ada kendala lain berupa

ketersediaan perangkat penunjang kinerja pegawai yaitu komputer yang hanya berjumlah 2 unit saja. Hal ini disebabkan karena keadaan ruangan yang tidak memadai sehingga menyebabkan ketersediaan komputer hanya cukup untuk 2 unit saja, namun untuk kedepannya sudah direalisasikan untuk penambahan ruangan di Sub Bagian umum ini. Untuk sementara, upaya yang dilakukan pegawai terkait dengan kendala ketersediaan komputer ini para pegawai berinisiatif membawa laptop sendiri untuk kegiatan perkantoran di Sub Bagian umum ini.

Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Supriyanto (2005: 54) mengenai komponen-komponen perangkat (*device*) penyusun terbentuknya komputer. *Hardware* komputer secara fungsional dibedakan menjadi empat macam perangkat yaitu:

- a. Perangkat masukan (*input device*)
- b. Perangkat proses (*process device*)
- c. Perangkat keluaran (*output device*)
- d. Perangkat penyimpanan (*memory/storage memory*)

Kegiatan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di Subag Kepegawaian ada 4 buah. Spesifikasi Perangkat keras komputer yang digunakan menggunakan proceccor Intel i3, Random Acces Memory (RAM) 2 GB, Harddisk 500 GB dengan kondisi baik.

Dalam pelaksanaanya komputer yang digunakan di Dinas Pendidikan di Bidang Perencanaan ada 8 buah. Spesifikasi Perangkat keras komputer yang digunakan menggunakan proceccor Intel i3, Random Acces Memory

(RAM) 2 GB, Harddisk 500 GB dengan kondisi baik.

Dari pemaparan diatas dapat di ambil kesimpulan bahwa spesifikasi perangkat keras yang digunakan semuanya sudah menggunakan proceccor Intel i3, Random Acces Memory (RAM) 2 GB, Harddisk 500 GB dengan kondisi baik. Namun untuk jumlah perangkat keras/komputer di bagian umum masih kurang karena hanya terdiri dari 2 unit computer saja sedangkan jumlah pegawai ada 6 orang.

3. Pemanfaatan *Brainware* dalam Teknologi Informasi dan Komunikasi di Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Gunungkidul

Berdasarkan hasil penelitian, kegiatan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi terkait dengan personalia di masing-masing bidang secara keseluruhan latar belakang pendidikannya adalah S1, namun beberapa pegawai juga ada pendidikannya SMA. Personalia yang ada di bagian umum berjumlah 6 orang, sub bagian berjumlah 6 orang, dan Personalia yang ada di bagian perencanaan berjumlah 8 orang.

Dapat di simpulkan bahwa latar belakang pendidikan personalia yang ada di masing-masing bidang ada lulusan S1 dan SMA. Untuk kendala yang di hadapi pada brainware atau personalia adalah masih adanya beberapa personalia yang belum bisa mengoperasikan komputer karena terkendala usia dan latar belakang pendidikan. Sehingga dari Dinas Pendidikan Pemuda dan Olaraga Kabupaten Gunungkidul mempunyai kebijakan program untuk melakukan pelatihan

terkait dengan peningkatan keterampilan dalam menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang Implementasi pemanfaatan TIK di DIKPORA Gunungkidul dapat disimpulkan bahwa,

1. *Software* atau perangkat lunak yang di gunakan pada masing-masing bidang sudah sesuai dengan kebutuhan pegawai meliputi *Ms office* untuk pengolahan data yang masuk maupun keluar. Aplikasi SIMPEG itu sendiri mempunyai bertujuan agar terwujudnya pelaksana tugas di Bagian Kepegawaian Daerah yang lebih efektif dan efisien. Selanjutnya di bagian perencanaan penggunaan aplikasi yang berasal dari pemerintah yaitu Dapodik. Pemanfaatan *Hardware* atau perangkat keras yang digunakan semuanya sudah menggunakan proceccor Intel i3, Random Acces Memory (RAM) 2 GB, Harddisk 500 GB dengan kondisi baik. *Brainware* atau personalia mempunyai latar belakang pendidikan lulusan S1 dan SMA, namum tidak memiliki latar belakang pendidikan terkait Teknologi Informasi dan Komunikasi
2. Jumlah perangkat keras/komputer di bagian umum belum mencukupi dengan jumlah personalia yang ada. Kendala yang di hadapi pada brainware atau personalia adalah masih ada beberapa personalia yang belum bisa mengoperasikan komputer

3. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Gunungkidul mempunyai kebijakan program untuk melakukan pelatihan terkait dengan peningkatan keterampilan dalam menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi.

Saran

1. Peneliti menyarankan untuk segera merealisasikan penambahan ruang dan penambahan unit komputer di Bagian Umum sehingga semua pegawai mendapatkan fasilitas yang cukup sehingga pekerjaan menjadi maksimal.
2. Peneliti menyarankan agar di bagian kepegawaian dilakukan penambahan operator

aplikasi karena pada saat ini hanya ada 1 orang saja sehingga beban kerja terlalu banyak dan berdampak pada kurang maksimalnya hasil kerja.

3. Peneliti menyarankan untuk memberikan pelatihan terkait keterampilan pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi agar dalam penggunaan *software* atau aplikasi dapat membatu mempermudah kebutuhan pekerjaan pegawai.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji Supryanto. 2005.:*Pengantar Teknologi Informasi*” Edisi Pertama. Penerbit Salemba Empat. Jakarta.