



Desain dan Metode Implementasi *Computer Based Inventory System (CBIS)* Peralatan Kesehatan di Puskesmas pada Proyek *Sector Programme Health* di Provinsi Nusa Tenggara Timur

Agustinus Prasetyo Edy Wibowo¹, Suratno Lourentius¹

¹ Program Studi Profesi Insinyur, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

✉ agustinus@ppi.ac.id, suratno.lourentius@ukwms.ac.id

Abstrak Proyek *Sector Programme Health (SPH)*, dengan konsultan *EPOS Health Consultants-Germany* di Provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia memberikan solusi inovatif ramah lingkungan yaitu Sistem Informasi Pemantauan Peralatan Kesehatan atau dikenal dengan *Computer Based Inventory System (CBIS)*. *CBIS*-Puskesmas diterapkan pada seluruh Puskesmas yang ada di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) dan menghasilkan laporan rekapitulasi peralatan kesehatan pada tingkat provinsi dari *database* peralatan kesehatan di setiap puskesmas termasuk Puskesmas Pembantu (Pustu) dan Pondok Bersalin Desa (Polindes). *Database* dari Puskesmas dikirim dengan media pengiriman menggunakan *USBdisk/FlashDisk/Harddisk/Email* selanjutnya *database* tersebut digabungkan menjadi satu ke program *CBIS-DHO* di Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota. Sistem informasi dengan metode pengiriman *file* dan penggabungan *database* ini dinilai cocok dengan kondisi geografis maupun sumber daya yang tersedia di seluruh Puskesmas Provinsi NTT.

Kata kunci: *CBIS, database, manajemen, inventory*

Pendahuluan

Kerjasama Keuangan (*Financing Agreement*) antara Republik Federasi Jerman melalui Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) dengan Pemerintah Republik Indonesia tanggal 19 Januari 2005 No. 2003.66.401 dan Perjanjian Terpisah (*Separate Agreement*) tanggal 19 Januari 2005 menjadi dasar pelaksanaan *Sector Programme Health (SPH)* oleh *EPOS Health Consultants-Germany* di Indonesia. *SPH* merupakan proyek *G2G* antara Pemerintah Republik Indonesia dengan Pemerintah Jerman, yang bertujuan untuk meningkatkan pelayanan kesehatan dasar masyarakat di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) melalui penyediaan peralatan Kesehatan Dasar, untuk meningkatkan kemampuan baik Petugas Puskesmas maupun Petugas Kabupaten/Kota dalam melaksanakan inventarisasi peralatan kesehatan, meningkatkan kemampuan Petugas *Physical Asset Management (PAM)* tingkat Kabupaten untuk dapat melaksanakan pemeliharaan peralatan Kesehatan (Direktorat Bina Kesehatan Anak, 2009). Melalui proyek ini, Pemerintah Jerman memberikan bantuan berupa: peralatan kesehatan untuk Puskesmas dan Puskesmas Pembantu (Pustu), manajemen inventarisasi peralatan kesehatan dan pelatihan bagi *trainners* Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota/Provinsi serta operator sistem informasi berbasis komputer

di seluruh puskesmas Provinsi Nusa Tenggara Timur (Hill, 2014).

Data *Sampling Survey dan Confirmation Survey* yang dilakukan oleh *EPOS* di Puskesmas se-Nusa Tenggara Barat dalam kurun tahun 2006-2007, menunjukkan bahwa peralatan kesehatan yang sangat dibutuhkan tidak tersedia, atau walaupun tersedia namun dalam jumlah yang tidak mencukupi atau dalam kondisi yang kurang optimal, sebaliknya peralatan yang tidak dibutuhkan menumpuk dan tersebar di area Puskesmas dan terus disuplai baik oleh Kabupaten/Kota ataupun dari pihak-pihak penyedia lainnya. Hampir seluruh Puskesmas tidak mempunyai basis data yang menyimpan: catatan tentang peralatan yang mereka miliki, di mana peralatan disimpan, siapa yang menggunakannya, bagaimana kondisinya, kapan peralatan tiba, dan servis apa saja yang diperlukan. Laporan inventarisasi basis data yang dikerjakan secara manual tersebut tidak selalu lengkap dan mutakhir. Belum tersimpannya informasi dalam basis data, menimbulkan beberapa masalah antara lain: waktu pengolahan data, data yang sama atau kembar, dan membutuhkan tempat penyimpanan data yang memakan tempat. Untuk meningkatkan *preventive maintenance* pada peralatan diperlukan pengelolaan data yang baik (Firmansyah et al., 2022) karena peralatan yang rusak dan tidak dapat digunakan selain mengurangi kualitas layanan terhadap

masyarakat juga menjadi potensi limbah yang menyebabkan gangguan lingkungan di sekitar puskesmas.

Proyek SPH, EPOS Health Consultants-Germany di Provinsi NTT, Indonesia memberikan solusi inovatif yang dapat mengurangi penggunaan kertas dan lebih ramah lingkungan yaitu dengan merancang dan mengembangkan suatu Sistem Informasi Pemantauan Peralatan Kesehatan atau dikenal dengan istilah *Computer Based Inventory System (CBIS)*. Sistem berbasis komputer ini, digunakan dalam pengelolaan dan manajemen peralatan kesehatan mulai dari tingkat Puskesmas, Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota sampai dengan Dinas Kesehatan Provinsi. *CBIS*-Puskesmas diterapkan pada seluruh puskesmas yang ada di provinsi NTT dan menghasilkan basis data peralatan kesehatan di setiap puskesmas termasuk Puskesmas Pembantu (Pustu) dan Pondok Bersalin Desa (Polindes). Basis data tersebut, kemudian dikirimkan dan digabungkan pada *CBIS-District Health Office (CBIS-DHO)* tingkat Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota yang menghasilkan laporan basis data peralatan pada tingkat kabupaten/kota. Basis data *CBIS-DHO* dari setiap Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota selanjutnya dikirimkan ke Dinas Kesehatan Provinsi dan digabungkan menjadi satu ke dalam basis data *CBIS-Province Health Office (CBIS-PHO)*, sehingga dapat diperoleh laporan basis data rekapitulasi peralatan kesehatan pada tingkat provinsi.

Metode

Pengembangan sistem inventarisasi peralatan kesehatan *CBIS*-Puskesmas dilaksanakan menggunakan model *Waterfall* dengan pendekatan alur secara berurutan melalui tahap-tahap sebagai berikut: proses analisis, proses desain, proses pengkodean, proses pengujian dan tahap penerapan serta tahapan pemeliharaan (Admin12pm, 2022). Selain itu, pengembangan sistem basis data *CBIS-DHO* di tingkat kabupaten/kota maupun basis data *CBIS-PHO* di tingkat provinsi menggunakan metode prototipe sehingga analisis, perancangan dan pengembangannya secara langsung dapat dilakukan sebelum pengembangan sistem *CBIS*-puskesmas selesai (Kholili et al., 2022).

Hasil Kerja

Perancangan dan pengembangan Sistem Inventarisasi Peralatan Kesehatan (*CBIS*)

Dalam perancangan dan pengembangan sistem informasi diawali dengan menganalisis kebutuhan pengguna serta faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi, baik dari sisi: fungsi, operasional maupun pada saat penerapannya. Kebutuhan informasi di setiap puskesmas ataupun puskesmas pembantu terkait data peralatan kesehatan dasar yang mutakhir diperlukan untuk mengetahui: jenis alat, lokasi, kondisi dan jumlah peralatan yang dilaporkan secara berkala setiap tahunnya kepada Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota. Kegiatan pengumpulan data dan pelaporan ini merupakan hal yang berat untuk dilaksanakan secara kontinu dan tepat waktu, hal ini dikarenakan ketersediaan sumber daya manusia yang terbatas. Yang

paling gawat adalah data yang dilaporkan tersebut sering tidak *up-to-date* karena untuk meng-*update* ratusan alat secara menyeluruh memerlukan waktu, ketekunan dan kecermatan. Kondisi tersebut tidak bisa dihindari karena selama ini Pegawai puskesmas memfokuskan perhatiannya dalam memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat sebagai tugas utama. Laporan dari sejumlah 394 puskesmas direkapitulasi oleh masing-masing Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota yang tersebar di 21 Kabupaten dan 1 Kota. Selanjutnya, laporan-laporan rekapitulasi tingkat kabupaten/kota tersebut dilaporkan ke Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Kondisi-kondisi yang ada pada wilayah kerja Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur, Kabupaten/kota, maupun Puskesmas antara lain:

1. Kondisi geografis dan lokasi Puskesmas, Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota di wilayah Provinsi NTT yang sangat beragam;
2. Ketersediaan Sumber Daya Manusia sebagai pengelola sistem yang belum tersedia;
3. Kesiapan Infrastruktur pendukung seperti: ketersediaan sarana komputer, listrik pada siang hari maupun jaringan telekomunikasi yang belum memadai;
4. Ketersediaan sarana transportasi baik darat/laut/udara dari puskesmas ke ibu kota kabupaten/kota serta dari Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota ke ibu kota provinsi belum memadai;
5. Peraturan perundangan yang menjadi pedoman dalam penyusunan Laporan Puskesmas dan Dinas Kesehatan yang mutakhir dan reliabel belum tersedia.

Dengan memahami kebutuhan pengguna serta mempertimbangkan faktor-faktor tersebut, maka rancangan pengembangan sistem dan basis data dibuat supaya dapat diterapkan dan digunakan, maka dilakukan pendekatan dengan menyesuaikan situasi dan kondisi geografis puskesmas yang berbeda-beda. Penyusunan paket program rancangan basis data menggunakan Microsoft Office Access 2003 karena memiliki fleksibilitas tata kelola baik secara *offline* dan mobilitas *file* basis data dinilai dapat mengatasi kesulitan akses transportasi ke ibu kota kabupaten/kota, jaringan listrik maupun telekomunikasi yang sangat terbatas, dan paket program tersebut relatif lebih mudah untuk dipelajari bagi pemula. Penerapan sistem informasi menggunakan basis data Microsoft Office Access 2003 ini diharapkan dapat mewujudkan konsep kemandirian nasional berkelanjutan yaitu pengelolaan data oleh puskesmas dapat tetap berlanjut, diteruskan oleh pegawai generasi berikutnya meskipun proyek bantuan sudah selesai.

CBIS-Puskesmas (*Computer Based Inventory System*) adalah sistem inventarisasi peralatan kesehatan berbasis komputer yang dikembangkan, diterapkan dan dijalankan pada tingkat puskesmas. *CBIS*-Puskesmas digunakan untuk melakukan inventarisasi peralatan kesehatan di puskesmas termasuk Pustu dan Polindes yang berada pada wilayah kerja puskesmas. Perangkat keras yang dibutuhkan untuk mengoperasikan paket program perlu memiliki spesifikasi minimum sebagai berikut:

- Processor: Pentium III 450 MHz;
- Memory: RAM 256 MB;
- Tempat kosong di Harddisk: 20MB;
- Sistem Operasi: Windows 2000/XP + MS Office 2003.

CBIS Puskesmas dijalankan di komputer yang tidak terhubung ke jaringan (berdiri sendiri). Sistem ini menyediakan beberapa informasi dan fungsi antara lain: data induk puskesmas, pengelolaan alat di puskesmas, buku dan polindes serta pelaporan tampilan menu utama CBIS Puskesmas seperti disajikan pada gambar 1.



Gambar 1 Tampilan Menu Utama CBIS Puskesmas

Mengingat jumlah puskesmas yang ada di provinsi NTT cukup banyak dan untuk memudahkan penerapan oleh pelatih dari kabupaten/kota, maka CBIS Organizer menyiapkan file instalasi untuk mempermudah pengguna seperti disajikan pada gambar 2.



Gambar 2 Tampilan instalasi aplikasi CBIS Puskesmas

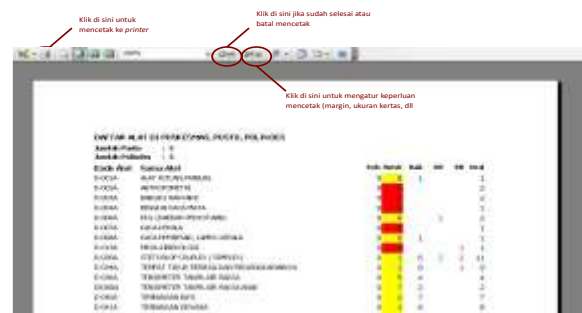
Setelah menjalankan aplikasi instalasi, Program CBIS akan ter-install di komputer Pengguna dengan perincian sebagai berikut:

- a. File MS Access dengan nama 'cbis_pusk.mdb' ter-kopi ke folder C:\CBIS atau folder yang sudah ditentukan sendiri di awal instalasi;
- b. Pada folder C:\CBIS tersebut (atau folder lain yang ditentukan sendiri), terdapat pula 2 buah folder gambar yaitu "image" dan "image_bhijau". Gambar gedung dan alat diletakkan di folder "image";
- c. Ada sebuah icon MS Access di desktop yang merupakan shortcut ke file yang disebut di (a);

- d. Ada sebuah shortcut lainnya di Start Menu yaitu Start > All Programs > CBIS Puskesmas.

Dengan kemudahan instalasi ini diharapkan proses instalasi berikutnya dapat dilaksanakan secara mandiri dan berkelanjutan, dengan pendampingan cukup dari pelatih Dinas Kesehatan.

Saat program CBIS dijalankan, tampilan pertama adalah kotak login. Hanya pengguna yang memiliki username (nama pengguna) dan password (kata kunci) yang dapat menjalankan aplikasi. Hasil akhir dan tujuan dari suatu sistem informasi adalah untuk memenuhi kebutuhan pengguna, dalam CBIS-Puskesmas salah satu fungsi dan keluaran yang dihasilkan adalah berupa laporan daftar alat di Puskesmas serta Buku dan Polindes di wilayah kerjanya. Tampilan daftar alat beserta jumlah dan kondisinya seperti disajikan dalam gambar 3.



Gambar 3 Tampilan Daftar Alat di CBIS Puskesmas

Data daftar alat inilah yang selanjutnya direkapitulasi dan digabungkan dengan data dari puskesmas lain dalam wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, sehingga diperoleh gambaran kondisi maupun kebutuhan peralatan yang mutakhir. Terdapat 3 indikasi warna pada kolom 'Butuh' sebagai berikut:

1. Hijau, kebutuhan puskesmas akan alat tersebut sudah terpenuhi;
2. Kuning, kebutuhan puskesmas akan alat tersebut berada di ambang batas;
3. Merah, keberadaan alat di puskesmas sangat tidak mencukupi.

Apabila terjadi kelebihan jumlah peralatan di suatu puskesmas dan kekurangan di puskesmas lain, maka dimungkinkan untuk merelokasi peralatan yang ada tanpa mengurangi waktu tunggu karena harus mengajukan pembelian peralatan yang baru dan belum diketahui kapankah realisasi pengadaan peralatannya. Jika terdapat alat yang rusak dan perlu diperbaiki, maka akan ditindaklanjuti oleh tim perawatan/perbaikan dari Kabupaten/Kota. Fasilitas lain yang tersedia saat aplikasi dijalankan adalah adanya informasi peringatan servis dan kalibrasi untuk alat-alat ukur yang telah di-update tanggal servis atau kalibrasi terakhirnya. Setiap unit alat memiliki tanggal servis dan tanggal kalibrasi yang berbeda-beda. Aplikasi CBIS juga menyediakan fitur yang dapat memberikan peringatan (warning) kepada pengguna basis data, jika tanggal servis atau kalibrasi suatu alat sudah hampir tiba. Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan

akurasi pengukuran dan diagnosis suatu kondisi pasien oleh dokter dan perawat di Puskesmas, Pustu dan Polindes.

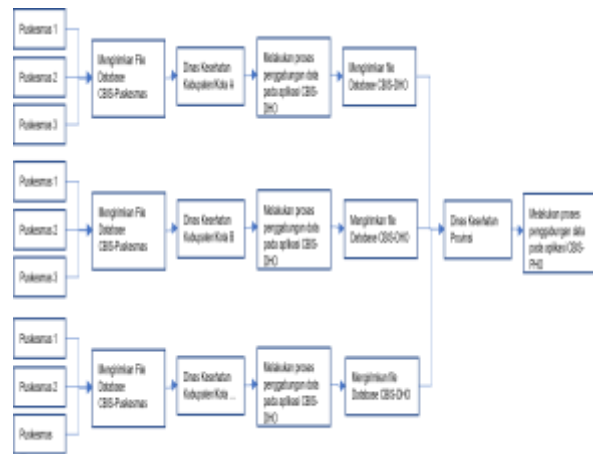
Model Distribusi dan Integrasi Basis data

Setelah *file* basis data dari Puskesmas dikirim dengan media pengiriman menggunakan *USBdisk/Flash Disk/Harddisk/Email* kemudian basis data tersebut digabungkan menjadi satu ke program *CBIS-DHO* di Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota. Dengan metode pengiriman *file* dan penggabungan data ini dinilai yang paling cocok dengan kondisi geografis dan infrastruktur yang sebagian besar ketersediaannya masih terbatas di wilayah Provinsi NTT. Begitu pula dengan data dari Dinas Kabupaten/Kota akan digabungkan menjadi satu ke program *CBIS-PHO* di Dinas Kesehatan Provinsi.

Proses pengiriman data dapat dilakukan dengan membuat program untuk pemindahan data yang mentransfer data suatu sistem informasi (Bunyamin & Syazili, 2019). Pada aplikasi *CBIS* tingkat Kabupaten/Kota dan Provinsi disediakan fasilitas yang berfungsi untuk melakukan integrasi atau penggabungan basis data yang sudah dikirim. Model penggabungan basis data pada *CBIS-DHO* dan *CBIS-PHO* adalah menggunakan metode penggabungan *file* basis data yang identik dari puluhan Puskesmas ke Dinas Kesehatan kabupaten/kota. Puskesmas akan mengirimkan *file* basis datanya melalui media *flashdisk/harddisk/email* yang ada. Setiap basis data memiliki kode unik dari masing-masing Puskesmas yang menjadi identitas data bagi *CBIS-DHO* saat dilakukan proses penarikan dan sinkronisasi data. Pengelola/operator di Puskesmas melakukan *input* dan *update* data peralatan kesehatan baik yang berada di Puskesmas maupun alat di Pustu dan Polindes termasuk data-data lain yang diperlukan oleh sistem *CBIS-Puskesmas*. Kepala Puskesmas atau pegawai yang ditunjuk akan membawa dan mengirimkan *file* basis data pada periode bulan Januari-Maret setiap tahunnya ke Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota.

Setelah menerima *file* basis data dari Puskesmas di wilayah kerjanya, maka pengelola *CBIS-DHO* dapat melakukan proses penggabungan dan sinkronisasi data. Apabila data seluruh Puskesmas sudah diterima dan digabungkan, maka basis data dari setiap kabupaten/kota akan dikirimkan kepada pengelola *CBIS PHO* di Dinas Kesehatan Provinsi yang berlokasi di Kota Kupang, NTT. Proses penggabungan data juga dilaksanakan oleh pengelola *CBIS PHO*, sehingga dihasilkan rekapitulasi peralatan kesehatan di seluruh Puskesmas. Distribusi dan proses pengelolaan data *CBIS* dari tingkat Puskesmas, Dinas Kesehatan/Kota, Dinas Kesehatan Provinsi disajikan pada gambar 4.

Setelah tahapan perancangan dan pengembangan aplikasi selesai, kemudian dilanjutkan dengan tahap pengujian sistem yang dilaksanakan pada beberapa Puskesmas sebagai *pilot project*. Pengujian tahap awal dilaksanakan pada aplikasi *CBIS-Puskesmas* yang merupakan sistem dasar dan menjadi sumber data bagi tingkat berikutnya. Masukan dan saran sekecil apapun akan digunakan untuk memastikan bahwa semua fitur dalam aplikasi dapat berfungsi dengan baik. Sistem dinilai bersama oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, Dinas Kesehatan Provinsi dan *CBIS*



Gambar 4 Distribusi dan proses pengelolaan data tingkat Puskesmas, Kabupaten/Kota dan Provinsi

Organizer dipastikan sudah berjalan sesuai rancangan dan kebutuhan, sehingga dapat dilanjutkan ke langkah berikutnya yaitu penerapan sistem pada tingkat Puskesmas, dan Dinas Kesehatan.

Pelatihan *Training of Trainers (ToT)* dan *Training of User (ToU)*

Untuk mendukung keberhasilan penerapan sistem *CBIS* pada area cakupan yang sangat luas yaitu seluruh Puskesmas pada 22 Kabupaten/Kota di Provinsi NTT, maka dilakukan metode tambahan berupa pengenalan aplikasi *CBIS* yang dilakukan beriringan di seluruh kabupaten/kota yang diinisiasi oleh Dinas Kesehatan Provinsi NTT. Kegiatan Orientasi Program *CBIS* Puskesmas, *DHO* dan *PHO* bagi seluruh Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota Provinsi Nusa Tenggara Timur telah berhasil dilaksanakan.

Tahapan penerapan menjadi proses penting dalam keberhasilan proyek. Untuk menjaga keberlanjutan penggunaan sistem diperlukan kegiatan pendukung berupa pelatihan terhadap pengguna. Menurut Wulandari (2020) bahwa instruktur pelatihan dan metode pelatihan berpengaruh positif terhadap kinerja pegawai. Namun oleh karena keterbatasan anggaran proyek untuk mempekerjakan instruktur basis data, maka digunakan metode *cascading* dalam pelaksanaannya yaitu instruktur akan melatih orang untuk menjadi *trainners* baik di provinsi maupun kabupaten/kota. Secara garis koordinasi Puskesmas berada di wilayah kerja dari Dinas Kesehatan, sehingga diharapkan *trainners* dapat turut memantau penerapan sistem di Puskesmas. Dalam hal ini terdapat dua jenis pelatihan yaitu *Training of Trainers (ToT)* of *CBIS (Computer-based Inventory System)* dan *Training of Users (ToU)* of *CBIS (Computer-based Inventory System) Basic Module*.

Tujuan pelatihan *ToT* adalah sebagai berikut:

1. Peserta mampu mengoperasikan sistem informasi *CBIS* tingkat Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota (*DHO*) dan Provinsi (*PHO*) dan dapat melaksanakan manajemen basis data;

2. Peserta mampu melatih pegawai Puskesmas untuk melakukan input data dan pemutakhiran data *CBIS* tingkat Puskesmas.

Kegiatan pelatihan *ToT* diikuti oleh 2 staf yang berhubungan langsung dengan inventarisasi barang dan aset dari setiap kabupaten. Tujuan pelatihan *ToU* adalah sebagai berikut:

1. Peserta mampu mengoperasikan sistem informasi *CBIS* level Puskesmas;
2. Pelatih/*trainners* dari Dinas Kesehatan Kabupaten lebih mendalami sistem informasi dan basis data *CBIS* serta mampu melatih pegawai Puskesmas menggunakan *CBIS* level Puskesmas

Sasaran kegiatan pelatihan *ToU* adalah operator dari pegawai Puskesmas yang berhubungan langsung dengan inventarisasi barang dan aset di Puskesmas. *CBIS*-Puskesmas dijalankan pada tingkat Puskesmas oleh pegawai yang telah dilatih dalam *Training of Users (ToU)*. Tahapan akhir dari model *Waterfall* adalah pemeliharaan sistem.

Dalam proyek ini, sebagai salah satu bentuk pemeliharaan terhadap sistem yang diterapkan yaitu dengan kegiatan pendampingan dan supervisi terhadap penerapan *CBIS* di Puskesmas dan Dinas Kesehatan di wilayah provinsi NTT. Dalam pendampingan, *CBIS Organizer* memiliki tugas-tugas sebagai berikut: melakukan pendataan terhadap sarana dan prasarana yang ada di Puskesmas, sehingga diketahui kondisi nyata di setiap puskesmas, memastikan keberhasilan instalasi aplikasi *CBIS* pada perangkat komputer di Puskesmas, melakukan supervisi operasional *CBIS* pada tingkat Puskesmas, memberikan bantuan teknis *troubleshooting* dan pemeliharaan komputer di Puskesmas. Dengan pengelolaan peralatan kesehatan berbasis komputer *CBIS* di Puskesmas, Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, Dinas Kesehatan Provinsi diharapkan dapat meningkatkan pelayanan kesehatan dasar yang diperlukan oleh masyarakat di seluruh wilayah provinsi NTT serta berkontribusi dalam manajemen peralatan kesehatan di Indonesia.

Kesimpulan

Pemilihan metode dan model Sistem Informasi dan Basis data yang sesuai dengan kondisi wilayah maupun infrastruktur mendukung keberhasilan proses penerapan. Metode tersebut berhasil diterapkan pada sejumlah 21 Dinas Kesehatan Kabupaten dan 1 Dinas Kesehatan Kota dengan 394 Puskesmas pada wilayah kerjanya. Untuk menerapkan *CBIS*-Puskesmas di seluruh Puskesmas yang tersebar di berbagai wilayah dan pulau yang ada di Provinsi Nusa Tenggara Timur perlu adanya kesadaran terhadap kemandirian nasional serta dukungan Kepala Dinas Kesehatan maupun Kepala Puskesmas. Hal ini diwujudkan dalam kegiatan pengenalan aplikasi yang diiringi dengan pelatihan terhadap pelatih (*ToT*) dan operator Puskesmas dalam *ToU* disertai dengan pendampingan langsung di setiap Puskesmas menjadi salah satu kunci keberhasilan implementasi sistem *CBIS*. Keberhasilan *CBIS* dan keberlanjutannya pada masa mendatang perlu dipertahankan oleh setiap Puskesmas dengan

pendampingan oleh Dinas Kesehatan. Rekapitulasi laporan peralatan kesehatan yang mutakhir dapat diakses oleh Dinas Kesehatan Provinsi. Perbaikan dan pembangunan infrastruktur seperti: jaringan listrik yang beroperasi 24 jam, tersedianya jaringan telekomunikasi yang memadai, perbaikan sarana dan prasarana transportasi dari kota kecamatan ke kabupaten dan provinsi masih diperlukan dalam upaya meningkatkan mobilitas dan pemutakhiran data secara *up-to-date*.

Ucapan Terima kasih

Terimakasih penulis sampaikan kepada *EPOS Health Consultant*, Dinas Kesehatan Provinsi NTT, Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota dan seluruh Puskesmas, Pustu maupun Polindes, sehingga proyek *SPH* di Provinsi NTT dapat berjalan dengan lancar. Tidak lupa penulis juga menyampaikan terima kasih kepada: Ibu Tina Rosalina, dr. Ating Solihin, Jenny Tania dan tim *CBIS Organizer* yang telah bersama-sama bekerja dalam proyek *SPH*. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan keinsinyuran di Indonesia.

Referensi

- Adminl2pm. (2022). Metode Waterfall - Definisi dan Tahap-tahap Pelaksanaannya. In *Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Universitas Medan Area* (pp. 1–1)
- Bunjamin, M., & Syazili, A. (2019). External Database Sebagai Media Integrasi Sistem Informasi Akademik Dengan E-Learning. *Jurnal Bina Komputer*, 1(1), 73–81. <https://doi.org/10.33557/binakomputer.v1i1.156>
- Direktorat Bina Kesehatan Anak, D. K. R. (2009). *Petunjuk Teknis Penggunaan Dana Dekonsentrasi Program Peningkatan Kesehatan Anak Tahun 2009*. 1–137.
- Firmansyah, F., Prasetyo Edy Wibowo, A., & Arifianto, T. (2022). Sistem Informasi Pemeliharaan Preventive Menggunakan Web Di Upt. Resor Sintelis 9.6 Ketapang. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(2), 460–468. <https://doi.org/10.36040/jati.v6i2.5243>
- Hill, P. S. (2014). *GTZ SISKES & HRD in Nusa Tenggara , 2006 - 2009 The lessons learnt working in the Indonesian Health Sector. May 2013*
- Kholili, A. S. N., Nuraini, N., & Prananingtias, R. (2022). Perancangan Desain Interface Sistem Informasi Bed Management Rawat Inap di RS Universitas Airlangga Surabaya. *J-REMI : Jurnal Rekam Medik Dan Informasi Kesehatan*, 3(4). <https://doi.org/10.25047/j-remi.v3i4.3381>
- Wulandari, A. (2020). Pengaruh Instruktur Pelatihan, Peserta Pelatihan, Materi Pelatihan, Metode Pelatihan Dan Tujuan Pelatihan Terhadap Kinerja Karyawan. *Value : Jurnal Manajemen Dan Akuntansi*, 15(1). <https://doi.org/10.32534/jv.v15i1.1010>