

PROPOSAL
IMPLEMENTASI ALGORITMA *LINEAR SEARCH* PADA
APLIKASI PENGELOLAHAN DATA ASET INVENTARIS
KANTOR SATUAN PENDIDIKAN NONFORMAL / SANGGAR
KEGIATAN BELAJAR TONDANO BERBASIS WEB



Oleh :

Nama	: Paulinus Wenehenubun
NIM	: 20210090
Program Studi	: Teknik Infomatika

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI MANADO

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan sistem informasi menjadi kebutuhan penting bagi instansi pemerintah maupun swasta. Hal ini disebabkan oleh pesatnya perkembangan teknologi, yang menuntut instansi untuk memperoleh informasi secara cepat dan akurat. Dengan adanya sistem informasi, kinerja instansi dapat meningkat, serta memungkinkan proses pengolahan data dilakukan secara lebih optimal melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi.

Dalam penggunaan sistem informasi pada pengolahan data, terdapat langkah-langkah sistematis yang dibutuhkan guna menyelesaikan permasalahan tertentu. Misalnya algoritma yang dapat dimanfaatkan dalam pengolahan data adalah algoritma *linear search*. Pemanfaatan algoritma ini guna untuk memudahkan dalam melakukan sebuah pencarian pada sistem. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Tere, Nirwan, and Resdiana 2024), algoritma *linear search* dimanfaatkan pada sistem pendaftaran disdukcapil kabupaten Subang.

Satuan Pendidikan Non-formal Sanggar Kegiatan Belajar Tondano merupakan lembaga pendidikan non-formal yang menyelenggarakan berbagai program, seperti pendidikan usia dini, pelatihan keterampilan dan keahlian, pemberdayaan perempuan, dan program pendidikan lainnya. Lembaga ini menjadi sarana alternatif bagi masyarakat yang ingin melengkapi, menambah, atau bahkan mengganti jalur pendidikan mereka (Syaputra and Shomedran 2023).

Dengan adanya berbagai macam program yang dijalankan Satuan Pendidikan Non-Formal Sanggar Kegiatan Belajar Tondano memiliki banyak Inventaris pendukung pembelajaran; seperti perpustakaan, ruangan komputer, 2 ruangan belajar yang terdapat alat-alat peraga guna mendukung proses pembelajaran, dengan banyaknya inventaris pendukung pembelajaran maka perlu adanya proses inventarisasi atau pencatatan data inventaris barang di Satuan Pendidikan Non-Formal Sanggar Kegiatan Belajar Todano. Inventarisasi dilakukan untuk mencatat barang yang masuk dan keluar serta penyusunannya secara sistematis.

Inventaris memiliki peran penting dalam kelangsungan suatu instansi. Jika salah satu atau beberapa perlengkapan mengalami kendala, hal ini dapat menghambat proses operasional. Gangguan tersebut biasanya disebabkan oleh ketidakteraturan dalam pengelolaan inventaris atau kurangnya sistem yang optimal untuk mencatat dan mengelola perlengkapan suatu instansi.

Meskipun proses pencatatan inventaris di kantor Satuan Pendidikan Non-Formal Sanggar Kegiatan Belajar Tondano dilakukan secara konvensional atau masih dicatat pada buku besar, sering kali menyebabkan beberapa kendala. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan, kendala yang dialami ketika melakukan proses inventaris yaitu terdapat ketidaksesuaian pada data yang dicatat pada buku besar dengan inventaris yang ada, sering kali terjadi ketidaksesuaian pada jumlah barang dan kondisi barang yang tercatat pada buku besar dengan jumlah barang dan kondisi barang yang ada di kantor Satuan Pendidikan Non-Formal Sanggar Kegiatan Belajar Tondano, sehingga proses inventaris tersebut kurang optimal.

Selain itu, pelacakan aset sulit dilakukan, melacak keberadaan aset dan riwayat penggunaan aset, seperti siapa yang terakhir menggunakan, kapan barang dipinjam atau dikembalikan, serta di mana lokasi barang tersebut. Ketidakteraturan ini menyebabkan proses inventarisasi menjadi lambat.

Masalah lainnya juga, terdapat kendala dalam pembuatan laporan sering kali memakan waktu yang cukup lama, dimana setiap data harus dicatat dan dihitung ulang secara manual guna pembuatan laporan, sehingga rawan terjadi kesalahan dalam penyalinan maupun perhitungan.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang telah diuraikan diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Implementasi Algoritma *Linear Search* Pada Aplikasi Pengelolaan Data Aset Inventaris Kantor Satuan Pendidikan Nonformal / Sanggar Kegiatan Belajar Tondano Berbasis Web”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

- a. Terdapat ketidak sesuaian pada data yang dicatat, sehingga proses inventaris tersebut kurang optimal.
- b. Pelacakan aset sulit dilakukan
- c. Pembuatan laporan sering kali memakan waktu yang cukup lama sehingga memungkinkan terjadinya kesalahan pada data yang dimasukkan.

1.3 Rumusan Masalah

Bagaimana cara mengembangkan sistem pengolahan data aset menggunakan algoritma *Linear Search* yang efektif untuk Kantor Satuan Pendidikan Nonformal / Sanggar Kegiatan Belajar Tondano?.

1.4 Batasan Masalah

- a. Sistem ini akan dibuat berbasis website
- b. Penelitian ini hanya berfokus pada implementasi algoritma *Linear Search*
- c. Sistem ini dibangun menggunakan teknologi bahasa pemrograman PHP
- d. Sistem ini akan diterapkan di Kantor Satuan Pendidikan Nonformal / Sanggar Kegiatan Belajar Tondano
- e. Metode pengembangan aplikasi yang digunakan yaitu Metode RAD (Rapid Application Development)

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah sistem informasi pencatatan inventaris berbasis web yang menerapkan algoritma *Linear Search*. Sistem ini diharapkan meningkatkan proses pencatatan data inventaris yang lebih akurat dan optimal, meningkatkan pelacakan aset kantor, dan mempermudah dalam proses pembuatan laporan inventaris.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini memperdalam pemahaman dan pengembangan konsep algoritma *Linear Search* dalam sistem informasi serta bagaimana penerapannya, khususnya dalam konteks algoritma pencarian.
- b. Penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya, terutama dalam implementasi algoritma *Linear Search* sistem informasi untuk manajemen data inventaris.

1.6.2 Manfaat Praktis

a. Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi bagi penelitian selanjutnya yang tertarik dengan topik penerapan algoritma pencarian *Linear Search* dalam pengembangan sistem informasi.

b. Satuan Pendidikan NonFormal / Sanggar Kegiatan Belajar Tondano

Kiranya dengan adanya Sistem Informasi Pengelolaan Data Aset Inventaris di Kantor Satuan Pendidikan Nonformal / Sanggar Kegiatan Belajar Tondano dapat lebih mempermudah pengelolaan data aset kantor dan dengan penerapan algoritma *Linear Search* dapat lebih mempermudah dalam pencarian data aset yang di perlukan sehingga dapat mendukung kinerja di Kantor Satuan Pendidikan Nonformal / Sanggar Kegiatan Belajar Tondano

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Struktur Data

Struktur data merupakan sekumpulan data yang disusun secara terorganisir dan memiliki aturan tertentu mengenai cara pengolahan atau operasinya. Dalam Struktur data terdapat Tipe Data yang berfungsi untuk menjelaskan jenis data tertentu, termasuk cara merepresentasikannya serta kumpulan operasi yang dapat digunakan untuk mengakses dan memanipulasi data tersebut.(Setiawan, Kom, and Kom 2021).

2.1.2 *Linear Search*

Linear search merupakan metode pencarian elemen dalam sebuah array atau kumpulan data dengan memeriksa setiap elemen satu per satu. Proses pencarian ini akan terus berlangsung hingga elemen yang dicari ditemukan atau seluruh data telah diperiksa. Algoritma ini dapat diterapkan pada berbagai struktur data seperti array, list, maupun bentuk data terstruktur lainnya. (Dwi Agustin et al. 2023). Proses pencarian pada Algoritma *Linear search* tidak membutuhkan pengurutan data terlebih dahulu, karena pada algoritma ini memeriksa semua elemen satu per satu, maka tidak peduli apakah data dalam urutan naik, turun, atau acak (Aslam, Asri, and Salim 2023).

2.1.3 Aplikasi

Aplikasi merupakan program komputer atau perangkat lunak yang berjalan pada sistem tertentu dan dirancang untuk menjalankan fungsi atau perintah tertentu. Aplikasi dapat diartikan sebagai *software* yang secara langsung digunakan oleh pengguna untuk melakukan berbagai proses di dalam computer (Jumardi 2022).

2.1.4 Inventaris

Inventaris merupakan barang atau material yang dimiliki dan digunakan oleh suatu organisasi, perusahaan, dan bahkan instansi dalam menjalankan aktivitas operasionalnya. Inventoris berperan penting dalam mendukung kelancaran perusahaan atau instansi, terutama untuk memenuhi permintaan pelanggan yang sering kali sulit diprediksi. Oleh karena itu, penting bagi

perusahaan atau instansi untuk menjaga ketersediaan stok inventaris guna menunjang proses oprasionalnya (Huda and Amalia 2020).

2.1.5 Satuan Pendidikan Non-Formal Sanggar Kegiatan Belajar

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (UU Sisdiknas) Pasal 1 menjelaskan bahwa Pendidikan Nonformal (PNF) merupakan jalur pendidikan di luar pendidikan formal yang pelaksanaannya dapat dilakukan secara terstruktur dan berjenjang. Dalam Pasal 26 disebutkan bahwa PNF dilaksanakan melalui satuan pendidikan nonformal (SPNF), seperti lembaga kursus, lembaga pelatihan, kelompok belajar, Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM), majelis taklim, serta satuan pendidikan serupa lainnya. Sejak diterbitkannya Permendikbud Nomor 4 Tahun 2016 tentang perubahan fungsi Sanggar Kegiatan Belajar (SKB) menjadi SPNF sejenis, maka SKB telah resmi bertransformasi menjadi satuan pendidikan. Satuan pendidikan sendiri merupakan kelompok layanan pendidikan yang menyelenggarakan kegiatan pendidikan pada setiap jenjang dan jenis Pendidikan (Ivo 2020).

Satuan Pendidikan Nonformal Sanggar Kegiatan Belajar (SPNF SKB) merupakan lembaga pendidikan nonformal yang menyelenggarakan berbagai program pendidikan seperti pendidikan kesetaraan, pelatihan keterampilan dan keahlian, pendidikan keaksaraan, pendidikan anak usia dini, kecakapan hidup, pendidikan kepemudaan, pemberdayaan perempuan, dan program lainnya. Lembaga ini dapat menjadi alternatif bagi masyarakat yang ingin mengganti, menambah, atau melengkapi pendidikan mereka. Salah satu program unggulan yang dilaksanakan oleh SPNF SKB adalah pendidikan kesetaraan, yang mencakup Kejar Paket A, Paket B, dan Paket C. Program ini ditujukan bagi masyarakat yang tidak dapat menyelesaikan pendidikan formal karena berbagai alasan, sebagai bentuk pengganti pendidikan formal tersebut (Syaputra and Shomedran 2023).

2.1.6 Website

Web merupakan sekumpulan informasi yang terdiri dari berbagai halaman yang saling terhubung satu sama lain, dan disajikan oleh perorangan, kelompok, maupun organisasi. Setiap halaman web menyajikan beragam konten, seperti

tulisan, gambar, video, serta elemen-elemen interaktif lainnya (Christian and Voutama 2024).

2.2 Aplikasi Pendukung

2.2.1 Web Browser

Peramban Web (Web browser) berfungsi untuk menampilkan berbagai jenis konten dari internet dengan memproses data yang diterima, lalu menyajikannya dalam bentuk tampilan yang dapat diakses oleh pengguna melalui perangkat mereka. Web Browser bekerja dengan mengirimkan permintaan ke server yang menyimpan data yang dibutuhkan, lalu menampilkan hasil permintaan tersebut dalam bentuk halaman web atau konten lainnya, seperti gambar, video, maupun dokumen (Hardini Ariningrum 2025).

2.2.2 XAMPP

XAMPP merupakan perangkat lunak server yang dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi seperti Windows, macOS, dan Linux. Dengan menggunakan XAMPP, pengguna dapat menjalankan aplikasi website atau CMS seperti Joomla, Drupal, WordPress, dan lainnya. XAMPP sendiri adalah paket software yang berfungsi sebagai web server Apache, yang telah dilengkapi dengan MySQL sebagai server basis data dan PHP sebagai bahasa pemrograman untuk membangun situs web dinamis. Di dalam XAMPP, terdapat tiga komponen utama yang terintegrasi, yaitu Apache, PHP, dan MySQL (Asahan 2025).

2.2.3 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman sisi server yang berperan penting dalam pembuatan situs web. Dengan PHP, pengembang dapat memanfaatkan database untuk menciptakan halaman web yang bersifat dinamis. Fungsi utamanya adalah untuk mengelola dan memanipulasi data dalam database, sehingga memungkinkan pembangunan situs web yang interaktif dan dinamis. PHP juga memungkinkan pembuatan aplikasi web yang efisien dan responsif, mendukung komunikasi antara server dan klien, serta membantu dalam pengelolaan data yang kompleks secara optimal. (Ijfi and Khalilullah 2025)

2.2.4 Framework Laravel

Laravel merupakan salah satu framework PHP yang dirancang untuk memudahkan pengembangan aplikasi web dengan cara yang cepat, efisien, dan elegan. Framework ini menyediakan berbagai fitur bawaan yang mendukung proses pembangunan web modern. Sementara itu, PHP tetap menjadi bahasa pemrograman yang sangat dinamis, ditandai dengan pembaruan versi yang terus dilakukan untuk meningkatkan performa dan keamanan. Laravel pun selalu mengikuti perkembangan tersebut dengan rutin merilis pembaruan dan mengadopsi teknologi terbaru (Sri Hartati 2020).

2.2.5 MySQL

MySQL merupakan perangkat lunak sistem manajemen basis data (DBMS) berbasis SQL yang mendukung penggunaan multithread dan multiuser, serta telah digunakan dalam sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia (Performa, Perbandingan, and Mysql 2020).

2.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam merancang aplikasi ini adalah *Rapid Application Development* (RAD). Metode RAD dipilih karena menawarkan proses pengembangan yang menekankan pada kecepatan dan efisiensi dalam perancangan aplikasi dan berfokus pada kebutuhan user (Priyo Perdana Adati, Parabelem T. D. Rompas, and Olivia Kembuan 2023). Berikut ini merupakan tiga langkah utama dalam penerapan metode RAD (Rad 2024):

a. Hasil Requirements Planning (Perencanaan Syarat-syarat)

Pada tahap ini, pengguna dan analis bekerja sama untuk menentukan tujuan dari aplikasi atau sistem yang akan dikembangkan, serta mengidentifikasi kebutuhan informasi yang muncul dari tujuan tersebut. Fase ini berorientasi pada penyelesaian permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan atau instansi.

b. RAD Design Workshop (Workshop Desain RAD)

Tahap ini merupakan fase perancangan dan penyempurnaan yang berlangsung layaknya sebuah workshop. Dalam proses ini, analis dan programmer bekerja sama untuk membangun serta menyajikan

representasi visual dari desain dan alur kerja sistem kepada pengguna. Selama sesi workshop, pengguna memberikan tanggapan terhadap prototipe yang ada, sementara analis melakukan penyesuaian pada modul-modul yang dirancang berdasarkan masukan tersebut.

c. Implementation (Implementasi)

Pada tahap implementasi ini, analis berkolaborasi secara intensif dengan pengguna selama workshop untuk merancang aspek-aspek bisnis maupun non-teknis perusahaan. Setelah semua aspek tersebut



Gambar 2. 1 Metode RAD (Rapid Application Development)

disetujui dan sistem berhasil dikembangkan serta diuji, bagian-bagian dari sistem atau sistem secara keseluruhan akan diuji coba dan kemudian diperkenalkan secara resmi ke dalam lingkungan instansi atau perusahaan.

2.4 Penelitian Relevan

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Relevan

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Tahun	Hasil Penelitian
1	Riedel John Hamel BJ, Quido C, Kainde	Aplikasi Inventaris Berbasis Website Di Dinas Kesehatan Daerah Kota Tomohon	Metode <i>Extreme Programming</i> (XP)	2024	Metode Extreme Programming (XP) terbukti efektif dalam merancang sistem inventaris web yang mendukung pemantauan real-time, integrasi data, serta pengujian fungsional. Sistem ini meningkatkan efisiensi operasional dan mendukung pengambilan keputusan secara cepat dan tepat.
2	Yunus Anisa, Eko Nur Wahyudib, Harnanda Cahya Kurniawan	Metode <i>Waterfall</i> dalam Pengembangan Sistem Inventaris Guna Meningkatkan Efisiensi	Motode <i>Waterfall</i>	2024	Dengan menggunakan metode Waterfall dan dengan menggunakan metode black box untuk pengujian pada system, menunjukkan bahwa sistem

		Manajemen Stok Barang			mampu meningkatkan pengelolaan inventaris, mengurangi kemungkinan kesalahan, serta memberikan dukungan bagi pemilik dalam pengambilan keputusan berbasis data yang akurat.
3	Sri Erina Damayanti, Fajar Permana	Sistem Informasi Pada Usaha Wangi Project Di Limbangan Tengah Dengan Menggunakan Algoritma Linear Search Dan Aes 256	RAD (<i>Rapid Application Development</i>)	2024	Penelitian ini menghasilkan sistem informasi berbasis web dan mobile yang dapat mengelola data penjualan, pengeluaran, serta pendapatan secara real-time dengan tingkat keamanan yang tinggi. Algoritma Linear Search diterapkan untuk meningkatkan efisiensi pencarian data, sementara enkripsi AES 256

					digunakan untuk menjaga keamanan informasi
4	Theressa Sukmawaty Putri, Saepudin Nirwan, Widia Resdiana	Implementasi Algoritma Linear Search Untuk Optimasi Pencarian Pendaftar Di Disdukcapil Kabupaten Subang	Metode Waterfall	2024	Penelitian ini menghasilkan Sistem yang dilengkapi dengan algoritma linear search guna mempermudah pencarian data pendaftar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi tersebut mampu meningkatkan efisiensi layanan publik, mendorong transparansi, serta mengurangi antrean dan waktu tunggu
5	Sifra Ropa, Kristofel Santa	Sistem Inventaris Barang Di Dinas Komunikasi Dan Informatika Minahasa Selatan	Metode <i>Extreme Programming</i> (XP)	2023	Penelitian ini mengembangkan sistem informasi inventaris berbasis web dengan menerapkan metode Extreme Programming (XP) digunakan untuk

		<p>Berbasis Website</p>			<p>merespons perubahan kebutuhan pengguna secara fleksibel. Sistem yang dibangun mendukung pengelolaan barang masuk dan keluar secara efektif serta mempermudah pencatatan aset dinas.</p>
--	--	-------------------------	--	--	--