

Technical Writing (TW)

Pertemuan 2 : Pengantar Metodologi/Algoritma

Alauddin Maulana Hirzan

Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Universitas Semarang

Outline

Technical Writing (TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

1 Peran Technical Writing

2 Struktur Penulisan

3 Definisi Metode

4 Konsep Algoritma

5 Studi Kasus

6 Lastly

Peran Technical Writing

Technical Writing (TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran Technical Writing

Struktur Penulisan

Definisi Metode

Konsep Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Technical writing merupakan proses penulisan yang digunakan untuk menyampaikan informasi teknis dan ilmiah secara jelas, sistematis, dan dapat dipahami oleh pembaca. Dalam konteks penelitian ilmiah, technical writing berperan penting dalam mendokumentasikan seluruh proses penelitian sehingga dapat dipahami, diverifikasi, dan direplikasi oleh peneliti lain.

Penulisan teknis menjadi komponen utama dalam publikasi ilmiah, laporan penelitian, tesis, disertasi, maupun dokumentasi sistem teknologi.

Peran Technical Writing

Technical Writing (TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran Technical Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Mendokumentasikan Proses Penelitian

Technical writing digunakan untuk mendokumentasikan seluruh tahapan penelitian secara sistematis. Dokumentasi ini mencakup:

- Latar belakang penelitian
- Rumusan masalah
- Tujuan penelitian
- Proses eksperimen atau pengembangan sistem
- Analisis data

Dokumentasi yang baik memastikan bahwa penelitian dapat dipahami dan direproduksi oleh peneliti lain, yang merupakan prinsip penting dalam metodologi ilmiah.

Peran Technical Writing

Technical Writing (TW)

Alauddin Maulana Hirzan

Peran Technical Writing

Struktur Penulisan

Definisi Metode

Konsep Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Menjelaskan Pendekatan Ilmiah yang Digunakan

Technical writing juga berfungsi untuk menjelaskan pendekatan ilmiah yang digunakan dalam penelitian. Pendekatan ini dapat meliputi:

- Metodologi penelitian
- Model atau algoritma yang digunakan
- Teknik pengumpulan data
- Metode analisis data
- Prosedur eksperimen

Penjelasan yang sistematis membantu pembaca memahami bagaimana penelitian dilakukan dan mengapa metode tertentu dipilih.

Peran Technical Writing

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Menyajikan Implementasi dan Hasil Penelitian

Selain menjelaskan teori dan metode, technical writing juga digunakan untuk menyajikan implementasi sistem serta hasil penelitian. Bagian ini biasanya mencakup:

- Desain sistem
- Arsitektur sistem
- Implementasi perangkat lunak atau perangkat keras
- Hasil eksperimen
- Evaluasi performa sistem

Struktur Penulisan

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Teori Dasar

Bagian ini berisi landasan teori yang mendukung penelitian, seperti:

- Konsep utama yang digunakan
- Penelitian terdahulu
- Model atau framework yang relevan

Tujuannya adalah membangun dasar konseptual penelitian.

Struktur Penulisan

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Metode Penelitian

Bagian metode menjelaskan secara rinci bagaimana penelitian dilakukan. Isi bagian ini dapat meliputi:

- Desain penelitian
- Arsitektur sistem
- Algoritma atau model yang digunakan
- Prosedur eksperimen
- Metode evaluasi

Bagian ini sangat penting untuk memastikan reproducibility penelitian.

Implementasi Sistem

Bagian implementasi menjelaskan realisasi sistem yang dibangun dalam penelitian. Isi yang biasanya dijelaskan:

- Arsitektur perangkat keras dan perangkat lunak
- Framework atau platform yang digunakan
- Proses integrasi sistem
- Pengujian sistem

Bagian ini menunjukkan bagaimana teori dan metode diterapkan dalam sistem nyata.

Definisi Metode

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Metode penelitian merupakan pendekatan yang sistematis dan terstruktur yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah penelitian.

Metode ini memberikan kerangka kerja yang jelas mengenai bagaimana penelitian dirancang, dilaksanakan, dan dianalisis sehingga hasil yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Definisi Metode

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Dalam penelitian ilmiah, metode penelitian berfungsi untuk menjelaskan secara rinci:

- Langkah-langkah penelitian yang dilakukan
- Teknik analisis yang digunakan untuk mengolah data
- Prosedur eksperimen atau implementasi yang dilakukan

Dengan adanya metode penelitian yang jelas, penelitian menjadi transparan, dapat diuji kembali (verifiable), dan dapat direplikasi (reproducible) oleh peneliti lain.

Komponen Metode Penelitian

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan rencana atau kerangka kerja yang menggambarkan bagaimana penelitian akan dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Desain penelitian menentukan:

- pendekatan penelitian
- objek penelitian
- variabel yang diteliti
- hubungan antar variabel

Komponen Metode Penelitian

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menjelaskan bagaimana data yang diperlukan dalam penelitian diperoleh.

- ➊ Beberapa teknik yang umum digunakan meliputi:
- ➋ Observasi → pengamatan langsung terhadap objek penelitian
- ➌ Eksperimen → pengujian sistem dalam kondisi tertentu
- ➍ Pengukuran sensor atau perangkat → umum pada penelitian IoT dan sistem cerdas
- ➎ Pengumpulan dataset → digunakan dalam penelitian machine learning

Tujuan tahap ini adalah memperoleh data yang relevan dan valid untuk dianalisis.

Komponen Metode Penelitian

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Metode Analisis Data

Setelah data dikumpulkan, tahap berikutnya adalah melakukan analisis data untuk memperoleh informasi atau kesimpulan dari penelitian. Metode analisis dapat berupa:

- analisis statistik
- analisis performa sistem
- evaluasi algoritma
- analisis komparatif terhadap metode lain

Komponen Metode Penelitian

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Prosedur Eksperimen

Prosedur eksperimen menjelaskan langkah-langkah teknis yang dilakukan selama pengujian atau implementasi penelitian. Bagian ini biasanya mencakup:

- konfigurasi sistem atau perangkat keras
- lingkungan pengujian
- parameter eksperimen
- tahapan pengujian sistem

Prosedur eksperimen harus dijelaskan secara rinci agar penelitian dapat direplikasi oleh peneliti lain dengan kondisi yang sama.

Konsep Algoritma

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Algoritma adalah urutan langkah-langkah logis dan sistematis yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah atau melakukan suatu proses komputasi. Algoritma dirancang agar dapat dijalankan oleh sistem komputasi untuk menghasilkan solusi yang tepat dan efisien.

Dalam ilmu komputer, algoritma menjadi dasar dalam pengembangan perangkat lunak, pemrosesan data, kecerdasan buatan, serta berbagai sistem komputasi modern.

Karakteristik Algoritma

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Memiliki Input

Algoritma menerima input sebagai data awal yang akan diproses. Input dapat berupa:

- angka atau data numerik
- teks
- data sensor
- dataset penelitian

Input merupakan informasi yang menjadi dasar bagi proses komputasi.

Karakteristik Algoritma

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Memiliki proses

Algoritma memiliki serangkaian langkah pemrosesan yang dilakukan secara berurutan dan logis. Proses ini biasanya melibatkan:

- perhitungan matematis
- manipulasi data
- pengambilan keputusan
- perulangan (iteration)

Langkah-langkah tersebut dirancang untuk mengubah input menjadi solusi yang diinginkan.

Karakteristik Algoritma

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Menghasilkan output

Setelah proses dilakukan, algoritma menghasilkan output berupa hasil dari pemrosesan data. Output dapat berupa:

- nilai hasil perhitungan
- klasifikasi data
- rekomendasi keputusan
- hasil optimasi

Output merupakan tujuan akhir dari eksekusi algoritma.

Fungsi Algoritma

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Dalam penelitian bidang teknologi dan ilmu komputer, algoritma memiliki peran yang sangat penting karena digunakan untuk mengolah data dan membangun model komputasi.

- 1 Pemrosesan Data
- 2 Pengambilan Keputusan
- 3 Optimasi Sistem
- 4 Implementasi Model Komputasi
- 5 Implementasi Model Komputasi

Contoh Algoritma Penelitian

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Algoritma Klasifikasi

Digunakan untuk mengelompokkan data ke dalam kategori tertentu. Contoh penggunaan:

- 1 klasifikasi penyakit
- 2 klasifikasi citra
- 3 klasifikasi jaringan komputer

Contoh Algoritma Penelitian

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Algoritma Klustering

Digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan kemiripan karakteristik tanpa label sebelumnya. Contoh penggunaan:

- analisis pola data
- segmentasi pelanggan
- analisis data sensor

Contoh Algoritma Penelitian

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Algoritma Optimasi

Digunakan untuk menemukan solusi terbaik dari suatu permasalahan. Contoh penggunaan:

- optimasi rute jaringan
- optimasi parameter machine learning
- optimasi penggunaan energi

Contoh Algoritma Penelitian

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Algoritma Pencarian

Digunakan untuk menemukan elemen tertentu dalam kumpulan data. Contoh penggunaan:

- pencarian data dalam database
- pencarian rute pada sistem navigasi
- pencarian solusi pada ruang solusi (search space)

Studi Kasus Implementasi dalam Penelitian Teknologi

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Studi kasus implementasi merupakan bagian penting dalam penelitian teknologi karena menjelaskan bagaimana konsep, metode, dan algoritma yang dirancang benar-benar diterapkan pada suatu sistem nyata. Pendekatan ini memberikan gambaran praktis mengenai proses pengembangan sistem, pengujian, serta evaluasi performa solusi yang diusulkan.

Dalam penelitian ilmiah bidang ilmu komputer dan teknologi informasi, studi kasus digunakan untuk memvalidasi apakah metode atau algoritma yang dikembangkan mampu menyelesaikan permasalahan yang telah dirumuskan.

Tujuan Studi kasus

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Penerapan Metode Penelitian

Studi kasus menunjukkan bagaimana metode penelitian diterapkan untuk menyelesaikan masalah yang diteliti. Hal ini mencakup:

- 1 perancangan sistem
- 2 pengumpulan data
- 3 pemilihan model atau pendekatan komputasi
- 4 tahapan eksperimen

Pendekatan tersebut membantu memastikan bahwa penelitian dilakukan secara sistematis dan dapat direproduksi oleh peneliti lain.

Tujuan Studi kasus

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Implementasi Algoritma

Pada tahap ini dijelaskan bagaimana algoritma yang dipilih diimplementasikan dalam sistem komputasi. Beberapa aspek yang biasanya dijelaskan:

- 1 struktur data yang digunakan
- 2 alur proses algoritma
- 3 bahasa pemrograman atau platform implementasi
- 4 integrasi algoritma dengan komponen sistem

Tujuan Studi kasus

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Pengujian Sistem

Setelah sistem diimplementasikan, tahap berikutnya adalah pengujian sistem untuk mengetahui kinerja solusi yang diusulkan. Pengujian dapat meliputi:

- 1 pengujian fungsional sistem
- 2 pengujian performa algoritma
- 3 pengujian akurasi model
- 4 pengujian skalabilitas sistem

Contoh Studi Kasus

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Sistem Monitoring Internet of Things

Pada studi kasus ini, sistem digunakan untuk memonitor kondisi lingkungan menggunakan perangkat sensor yang terhubung ke jaringan.

Komponen

- 1 perangkat sensor
- 2 gateway IoT
- 3 server atau cloud platform
- 4 dashboard monitoring

Algoritma

- 1 pemrosesan data sensor
- 2 deteksi anomali
- 3 prediksi kondisi lingkungan

Contoh Studi Kasus

Technical
Writing
(TW)

Alauddin
Maulana
Hirzan

Peran
Technical
Writing

Struktur
Penulisan

Definisi
Metode

Konsep
Algoritma

Studi Kasus

Lastly

Sistem Klasifikasi Data

Sistem klasifikasi digunakan untuk mengelompokkan data ke dalam kategori tertentu menggunakan algoritma pembelajaran mesin.

Contoh Penerapan

- 1 klasifikasi citra medis
- 2 klasifikasi lalu lintas jaringan
- 3 klasifikasi sentimen teks

Algoritma

- 1 Decision Tree
- 2 Support Vector Machine
- 3 Random Forest
- 4 Neural Network

Cerima Kasih