

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN METODA PRECEDENCE DIAGRAM
METHOD UNTUK OPTIMALISASI WAKTU DALAM
PERENCANAAN PENJADWALAN PROYEK KONSTRUKSI
GEDUNG PUSKESMAS BUNGKU
KABUPATEN BATANG HARI JAMBI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas
Bung Hatta

Oleh :

DEDE SYAH PUTRA

1510015211015



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR
PENERAPAN METODA PRECEDENCE DIAGRAM
METHOD UNTUK OPTIMALISASI WAKTU DALAM
PERENCANAAN PENJADWALAN PROYEK KONSTRUKSI
GEDUNG PUSKESMAS BUNGKU
KABUPATEN BATANG HARI JAMBI

Oleh:

Nama : Dede Syah Putra
NPM : 1510015211015
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta – Padang.

Padang, 17 Februari 2023

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr. Rini Mulyani, ST, M.Sc, (Eng))

(Evince Oktarina, S.T., M.T)

Dekan FTSP

Ketua Prodi Teknik Sipil

(Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc)

(Indra Khaidir, ST, M.Sc)

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI
TUGAS AKHIR
PENERAPAN METODA PRECEDENCE DIAGRAM
METHOD UNTUK OPTIMALISASI WAKTU DALAM
PERENCANAAN PENJADWALAN PROYEK KONSTRUKSI
GEDUNG PUSKESMAS BUNGKU
KABUPATEN BATANG HARI JAMBI

Oleh:

Nama : Dede Syah Putra
NPM : 1510015211015
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta – Padang.

Padang, 17 Februari 2023

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr. Rini Mulyani, ST, M.Sc, (Eng))

(Evince Oktarina, S.T., M.T)

Penguji I

Penguji II

(Indra Khaidir, ST, M.Sc)

(Embun Sari Ayu, S.T., M.T)

PERNYATAAN

Saya mahasiswa di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta,

Nama Mahasiswa : Dede Syah Putra

Nomor Pokok Mahasiswa : 1510015211015

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **“PENERAPAN METODA PRECEDENCE DIAGRAM**

METHOD UNTUK OPTIMALISASI WAKTU DALAM PERENCANAAN PENJADWALAN PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG PUSKESMAS BUNGPU KABUPATEN BATANG HARI JAMBI”adalah :

- 1) Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil pelaksanaan dan perencanaan sesuai dengan metoda kedisipilan.
- 2) Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini batal.

Padang, 17 Februari 2023

Yang membuat pernyataan

Dede Syah Putra

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR
PENERAPAN METODA PRECEDENCE DIAGRAM
METHOD UNTUK OPTIMALISASI WAKTU DALAM
PERENCANAAN PENJADWALAN PROYEK KONSTRUKSI
GEDUNG PUSKESMAS BUNGKU
KABUPATEN BATANG HARI JAMBI

Oleh :

DEDE SYAH PUTRA

1510015211015



Padang, 17 Februari 2023

Menyetujui :

Pembimbing I



(Dr. Rini Mulyani, ST. M.Sc. (Eng))

Pembimbing II



(Evince Oktarina, S.T, M.T.)



Dekan FTSP

(Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc.)

Ketua Program Studi Teknik Sipil



(Indra Khaidir, S.T., M.Sc.)

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
TUGAS AKHIR
PENERAPAN METODA PRECEDENCE DIAGRAM
METHOD UNTUK OPTIMALISASI WAKTU DALAM
PERENCANAAN PENJADWALAN PROYEK KONSTRUKSI
GEDUNG PUSKESMAS BUNGKU
KABUPATEN BATANG HARI JAMBI

Oleh :

DEDE SYAH PUTRA

1510015211015



Padang, 17 Februari 2023

Menyetujui :

Pembimbing I



(Dr. Rini Mulyani, ST. M.Sc. (Eng))

Pembimbing II



(Evince Oktarina, S.T, M.T.)

Penguji I



(Indra Khaidir, S.T., M.Sc.)

Penguji II



(Embun Sari Ayu, S.T, M.T.)

**PENERAPAN METODA *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*
UNTUK OPTIMALISASI WAKTU DALAM PERENCANAAN
PENJADWALAN PROYEK KONSTRUKSI
GEDUNG PUSKESMAS BUNGKU
KABUPATEN BATANG HARI JAMBI**

Dede Syah Putra¹, Rini Mulyani², Evince Oktarina³
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta, Padang
Email: dedesyahputra663@gmail.com^[1],
riniulyani@bunghatta.ac.id^[2], evincooktarina@bunghatta.co.id^[3]

ABSTRAK

Penjadwalan proyek salah satu elemen hasil perencanaan, yang dapat memberikan informasi tentang jadwal rencana dan progress proyek, perencanaan penjadwalan bertujuan agar dalam pelaksanaan proyek lebih efektif dan efisien sehingga tidak terjadi penundaan atau keterlambatan dalam suatu pelaksanaan proyek. Realita di lapangan, masih banyak proyek yang mengalami keterlambatan pada penyelesaian proyek dikarenakan kurangnya kontrol terhadap jadwal proyek. Banyak faktor penyebab keterlambatan dalam pengerjaan proyek konstruksi diantaranya, pengaruh material, pengaruh tenaga kerja, pengaruh pembiayaan, dan masih banyak lagi faktor yang dapat mengakibatkan keterlambatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana bentuk dari diagram jaringan yang dihasilkan serta kegiatan-kegiatan apa saja yang mengalami kritis pada proyek pembangunan gedung konstruksi puskesmas Bungku Kabupaten Batang Hari Jambi menggunakan *metode precedence diagram method* dengan bantuan aplikasi (*Microsoft Project*). Sehingga diharapkan dapat mempermudah dalam melakukan perencanaan penjadwalan. Tahapan perencanaan penjadwalan metode PDM yaitu menghubungkan setiap item pekerjaan menggunakan 4 *constraint* yaitu *start to start*, *start to finish*, *finish to start*, *finish to finish*, dengan program *microsoft project* setelah menghubungkan item pekerjaan akan mendapatkan hasil jadwal keseluruhan pekerjaan dan lintasan kritis pada kegiatan proyek. Hasil dari perencanaan didapatkan 10 pekerjaan pada lintasan kritis dari 28 item pekerjaan, durasi proyek 150 hari kalender.

Kata Kunci : Penjadwalan Waktu, *Precedence Diagram Method*, *Microsoft Project*.

Pembimbing I



Dr. Rini Mulyani, ST, M.Sc, (Eng)

Pembimbing II



Evince Oktarina, S.T., M.T

**APPLICATION OF THE PRECEDENCE DIAGRAM METHOD
FOR TIME OPTIMIZATION IN PLANNING
CONSTRUCTION PROJECT SCHEDULING
BUNGKU PUSKESMAS BUILDING
BATANG HARI JAMBI DISTRICT**

Dzaki Fadhil Andrikha¹, Bahrul Anif², Indra Khaidir³

Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering and Planning,
Bung Hatta University, Padang

Email: dedesyahputra663@gmail.com^[1],

rimumulyani@bunghatta.ac.id^[2], evinceoktarina@bunghatta.co.id^[3]

ABSTRACT

Project scheduling is one of the elements of planning results, which can provide information about the planned schedule and project progress. Scheduling planning aims to make project implementation more effective and efficient so that there are no delays or delays in a project implementation. The reality on the ground is that there are still many projects that experience delays in project completion due to a lack of control over the project schedule. Many factors cause delays in the execution of construction projects, including material influences, labor influences, financing influences, and many other factors that can cause delays. This study aims to find out how the shape of the resulting network diagram and what activities are critical in the Bungku Health Center construction project, Batang Hari Jambi Regency, using the precedence diagram method with the help of an application (Microsoft Project). So that it is expected to facilitate the scheduling planning. The PDM method scheduling planning stage is connecting each work item using 4 constraints, namely start to start, start to finish, finish to start, finish to finish, with the microsoft project program after connecting work items will get the results of the overall work schedule and critical paths in project activities . The results of the planning obtained 10 jobs on the critical path of 28 work items, the duration of the project is 150 calendar days.

Keywords: Time Scheduling, Precedence Diagram Method, Microsoft Project.

Advisor I



Dr. Rini Mulyani, ST, M.Sc, (Eng)

Advisor II



Evince Oktarina, S.T., M.T

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan mengucapkan segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, berkat Rahmat dan karunia- Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir dengan judul **“Penerapan Metoda Precedence Diagram Method Untuk Optimalisasi Waktu Dalam Perencanaan Penjadwalan Proyek Konstruksi Gedung Puskesmas Bungku Kabupaten Batang Hari Jambi”** Tugas Akhir ini disusun untuk memperoleh gelar serjana pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta Padang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, Laporan Kerja Praktek ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karna itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Laporan Tugas Akhir ini, yaitu kepada :

- 1) Bapak Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc., selaku Dekan Fakultas
- 2) Bapak Indra Khaidir, ST, M.Sc., selaku ketua Prodi Teknik Sipil
 - a. Ibu Dr. Rini Mulyani, ST, M.Sc.(Eng), Ibu Evince Oktarina, S.T., M.T, Bapak Indra Khaidir, ST, M.Sc., dan Ibu Embun Sari Ayu, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing dan Penguji Laporan Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada Penulis.

- b. Bapak Ali Umar, Ibu Nur Aini, serta Abang, Kakak dan Keponakan sebagai Keluarga yang selalu memberikan doa, kasih sayang dan support kepada penulis.
 - c. Indah Putri Bungsu sebagai Orang Terdekat yang selalu mensupport penulis.
 - d. Teman Teman Kos Amrul Amin Tanjung, Faris Riski, Ardinal Salim, Dedes Prayoga, Iqbal Aulia Suyanda, Gilang Vernando, Fadlul Azim, dan juga teman teman UKM KESENIAN PROKLAMATOR serta teman teman Kontrakan KUMAN .
- 3) Semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Padang

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI	2
TUGAS AKHIR	2
PERNYATAAN.....	4
KATA PENGANTAR.....	9
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	6
1.1 LATAR BELAKANG	6
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	7
1.3 TUJUAN	7
1.4 BATASAN MASALAH.....	7
1.5 METODOLOGI.....	8
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	8
BAB II DASAR TEORI	Error! Bookmark not defined.
2.1 MANAJEMEN PROYEK.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Manajemen sumber daya Peralatan.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Manajemen sumber daya material.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Manajemen Biaya	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Manajemen waktu.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 DURASI DAN PENJADWALAN PROYEK.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 PRECEDANCE DIAGRAM METHOD.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Penyusunan Jaringan Kerja <i>Precedence Diagram Methode</i> (PDM)	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 <i>Float</i>	Error! Bookmark not defined.

2.3.3	<i>Lag</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3.4	Hubungan <i>Overlapping</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3.5	Jalur dan Kegiatan Kritis pada <i>Precedence Diagram Methode</i> (PDM)	Error! Bookmark not defined.
2.4	CPM (<i>Critical Path Methode</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.5	PERT (<i>Program Evaluation and Review Teachnique</i>)	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI.....		Error! Bookmark not defined.
3.1	Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
3.2	Diagram Alir Perencanaan Penjadwalan	Error! Bookmark not defined.
3.3	Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Informasi Umum Proyek	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Penjadwalalan Eksisting Pekerjaan / <i>Time Schedule</i>	Error! Bookmark not defined.
3.4	Penentuan Hubungan antar Pekerjaan	Error! Bookmark not defined.
3.5	Penyusunan Penjadwalan	Error! Bookmark not defined.
3.6	Mengidentifikasi Lintasan Kritis	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Umum.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Analisa Data	Error! Bookmark not defined.
4.3	Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
4.3.1	Volume dan Durasi item pekerjaan	Error! Bookmark not defined.
4.4	Penentuan Hubungan Antar Item Pekerjaan	Error! Bookmark not defined.
4.5	Penjadwalan Menggunakan <i>Precedence Diagram Methode</i> (PDM) Melalui <i>Ms. Project</i>	Error! Bookmark not defined.
4.5.1	Peyusunan diagram kerja metode PDM	Error! Bookmark not defined.
4.5.2	Hasil Pengolahan Data Metode <i>Precedence Diagram Method</i> Melalui	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP.....		Error! Bookmark not defined.

5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
	DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
	LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1** Lambang kegiatan *Precedence Diagram Method* (PDM) **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2** Hubungan FTS, *Lag = 0***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 3** Hubungan FTS, *Lag Positif*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 4** Hubungan FTS, *Lag Negatif*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 5** Hubungan STS, *Lag = 0***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 6** Hubungan STS, *Lag Positif*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 7** Hubungan STS, *Lag Negatif*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 8** Hubungan FTF, *Lag Positif*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 9** Hubungan FTF, *Lag Positif*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 10** Hubungan FTF, *Lag negative***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 11** Hubungan Kegiatan I dan J**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1** Bagan Diagram alir Perencanaan Penjadwalan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.1**Gambar Jaringan Kerja PDM (*Precedence Diagram Methode*)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2** *Gantt Chart*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3** *Gantt Chart*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4** PDM tampilan network diagram Ms. Project 2010 **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Perhitungan Volume Pekerjaan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 Durasi Item Pekerjaan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 3 *Predecessor***Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 4 Nilai ES,LS,EF,LF, Free Slack dan Total Slack **Error! Bookmark not defined.**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Parameter capaian dalam suatu proyek konstruksi terdiri atas mutu dari hasil pekerjaan, ketepatan waktu yang direncanakan dengan waktu realisasi pelaksanaan, serta kesesuaian biaya yang dianggarkan dengan biaya yang dikeluarkan hingga proyek diselesaikan. Ketiga parameter tersebut harus tercapai agar proyek konstruksi dapat dinyatakan terlaksana dengan baik. Parameter-parameter tersebut saling berketerkaitan sehingga dibutuhkan manajemen yang jelas pada sebuah proyek konstruksi.

Penjadwalan merupakan parameter yang paling penting dalam mencapai target rencana waktu pelaksanaan suatu proyek konstruksi. Perencanaan penjadwalan berdampak langsung pada efisiensi penggunaan sumber daya seperti tenaga pekerja, peralatan, pengadaan, dan penggunaan material sehingga berdampak langsung pada biaya yang dikeluarkan pada proyek tersebut. Perencanaan penjadwalan yang matang juga akan menjaga konsistensi mutu dari proyek konstruksi.

Proyek Konstruksi Gedung Puskesmas Bungku Kabupaten Batang Hari Jambi merupakan proyek konstruksi yang direncanakan dengan anggaran sebesar Rp. 7.207.149.406.- (termasuk PPN 10%) dan direncanakan untuk diselesaikan dalam 150 hari kalender pada tahun 2020. Item pekerjaan pada proyek Konstruksi Gedung Puskesmas Bungku ini terbagi pada empat buah sub kategori yaitu persiapan, pekerjaan struktur, pekerjaan arsitektur, dan pekerjaan *mechanical electrical and plumbing* (MEP).

Dalam hal ini maka penjadwalan sangat penting untuk diperhatikan agar nantinya didapatkan jadwal yang lebih efektif tidak terlalu lama dalam masa pengerjaannya. Seiring berjalannya waktu pembuatan penjadwalan ini mulai menggunakan perangkat lunak (*softwere*) yaitu seperti (*Microsoft Project*). Sehingga diharapkan dapat mempermudah dalam melakukan perencanaan penjadwalan.

Metoda PDM adalah metoda penjadwalan yang mempertimbangkan hubungan keterkaitan antar item pekerjaan sehingga penjadwalan dapat diatur sedemikian rupa menyerupai urutan pekerjaan yang realistis dilapangan, dapat menentukan pekerjaan yang menjadi prioritas dalam pelaksanaan. Metoda PDM merupakan metoda yang tepat untuk digunakan dalam perumusan penjadwalan item-item pekerjaan yang banyak yang memiliki hubungan ketergantungan satu sama lain.

Untuk itu penulis ingin mengetahui bagaimana merencanakan penjadwalan suatu proyek dan mengetahui jalur kritis di suatu pekerjaan dalam penyelenggaraan proyek agar terselesaikan sesuai waktu yang ditetapkan. Karena pentingnya pengendalian waktu dalam setiap proyek konstruksi maka penulis akan mengangkat judul Tugas Akhir ini yaitu Penerapan Metoda *Precedence Diagram Method* Untuk Optimalisasi Waktu dalam Perencanaan Penjadwalan Proyek Konstruksi Gedung Puskesmas Bungku Kabupaten Batang Hari Jambi pada item pekerjaan struktur dan arsitektur.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Berapa lama waktu proyek diselesaikan?
2. Seperti apa identifikasi lintasan kritis ?

1.3 TUJUAN

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Mengidentifikasi lama waktu proyek di selesaikan .
2. Mengidentifikasi apa saja item pekerjaan yang merupakan lintasan kritis.

1.4 BATASAN MASALAH

Batasan masalah pada pembahasan tugas akhir ini adalah:

1. Durasi item pekerjaan yang di gunakan adalah data *time schedule* yang di dapatkan dari proyek.
2. Dalam kajian ini tidak melakukan perhitungan biaya dalam penjadwalan.
3. Kendala yang dapat menghalangi pelaksanaan di lapangan diabaikan.

1.5 METODOLOGI

Metode dalam penulisan tugas akhir ini adalah dengan menentukan durasi untuk setiap item pekerjaan, menentukan hubungan keterkaitan antar item pekerjaan, serta menentukan jalur kritis pada pelaksanaan pekerjaan dalam bentuk bar chart menggunakan bantuan perangkat lunak Microsoft Project.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini mengikuti susunan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisikan landasan teori dan kajian pustaka yang menjadi referensi dalam penulisan tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI

Bab ini berisikan tahapan-tahapan pekerjaan dalam menentukan jadwal pelaksanaan proyek pada penulisan tugas akhir.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil dari perhitungan, analisa, serta penyajian data pada penulisan tugas akhir.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan yang dapat diambil serta hal-hal yang dapat disarankan sesuai dengan hasil pembahasan yang dilakukan.

