

SKRIPSI

**RANCANGAN PEMROGRAMAN *SPREADSHEET* UNTUK
PERHITUNGAN SAMBUNGAN KAYU PADA MATA KULIAH
STRUKTUR KAYU**



MARIA NOORVERANI PRAYITNO

5415162649

PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

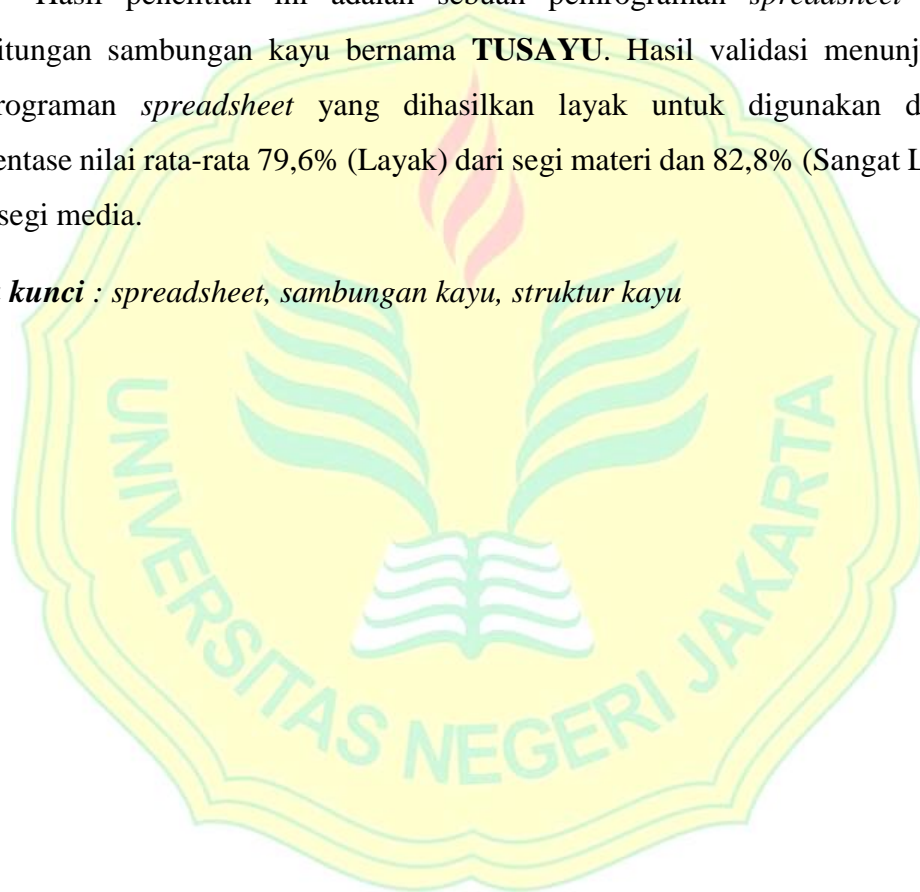
2023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah produk pemrograman *spreadsheet* untuk perhitungan sambungan kayu pada mata kuliah struktur kayu. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan tahapan *Define*, *Design*, dan *Develop*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket untuk validasi produk oleh ahli materi dan ahli media. Analisis data hasil validasi ahli dilakukan secara kuantitatif-deskriptif.

Hasil penelitian ini adalah sebuah pemrograman *spreadsheet* untuk perhitungan sambungan kayu bernama **TUSAYU**. Hasil validasi menunjukkan pemrograman *spreadsheet* yang dihasilkan layak untuk digunakan dengan persentase nilai rata-rata 79,6% (Layak) dari segi materi dan 82,8% (Sangat Layak) dari segi media.

Kata kunci : *spreadsheet, sambungan kayu, struktur kayu*

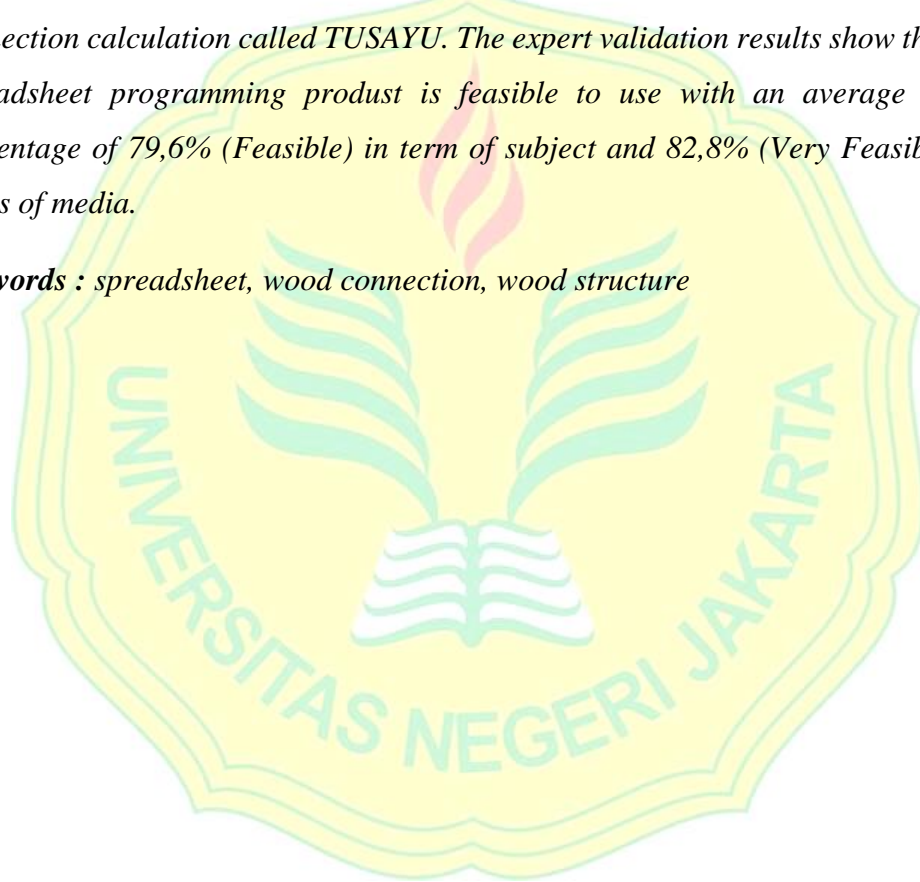


ABSTRACT

This study aims to designing a programming spreadsheet product for wood connection calculation in wood structure subject. This study used the Research and Development (R&D) method with Define, Design, and Develop stages. The research instrument used is a questionnaire for product validation by subject expert and media expert. Analysis of data from expert validation results is carried out quantitative-descriptive.

The results of this study is a spreadsheet programming product for wood connection calculation called TUSAYU. The expert validation results show that the spreadsheet programming product is feasible to use with an average grade percentage of 79,6% (Feasible) in term of subject and 82,8% (Very Feasible) in terms of media.

Keywords : *spreadsheet, wood connection, wood structure*



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Rancangan Pemrograman *Spreadsheet* untuk
Perhitungan Sambungan Kayu pada Mata Kuliah
Struktur Kayu
Penyusun : Maria Noorverani Prayitno
NIM : 5415162649
Pembimbing I : Anisah, M. T.
Pembimbing II : Drs. Arris Maulana, S.T, M.T
Tanggal Ujian : 17 Februari 2023

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Anisah, M. T.

NIP. 197508212006042001



Drs. Arris Maulana, S.T, M.T

NIP. 196507111991021001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan



Anisah, M.T



NIP. 197508212006042001

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI


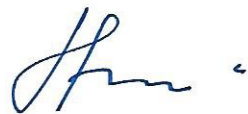

**Rancangan Pemrograman *Spreadsheet* Untuk Perhitungan Sambungan Kayu
Pada Mata Kuliah Struktur Kayu**

Maria Noorverani Prayitno

NIM. 5415162649

| NAMA DOSEN | TANDA TANGAN | TANGGAL |
|---|---|----------------|
| Anisah, M. T. (Dosen Pembimbing I) |  | 27/02/2023 |
| Drs. Arris Maulana, ST, MT (Dosen Pembimbing II) |  | 28/02/2023 |

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

| NAMA DOSEN | TANDA TANGAN | TANGGAL |
|--|---|----------------|
| Dr. Santoso Sri Handoyo, M. T (Ketua Penguji) |  | 21/02/2023 |
| Dr. Tuti Iriani, M. Si (Dosen Penguji I) |  | 28/02/2023 |
| Dr. Riyan Arthur, M. Pd (Dosen Penguji II) |  | 22/02/2023 |

Tanggal Lulus : 17 Februari 2023

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Jakarta, maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 21 Februari 2023

Yang Membuat Pernyataan



Maria Noorverani Prayitno

No. Reg 5415162649



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : MARIA NOORVERANI PRAYITNO
NIM : 5415162649
Fakultas/Prodi : TEKNIK/ PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN
Alamat email : mnoorverani@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Rancangan Pemrograman Spreadsheet Untuk Perhitungan Sambungan Kayu
pada Mata Kubah Struktur Kayu.

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 2 Maret 2023

Penulis

(Maria Noorverani Prayitno)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat, kasih, dan karuniaNya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulisan skripsi dengan judul “Rancangan Pemrograman *Spreadsheet* untuk Perhitungan Sambungan Kayu pada Mata Kuliah Struktur Kayu” ini diajukan sebagai salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Jakarta. Dalam proses penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari segala dukungan, bimbingan, motivasi, dan doa dari banyak pihak. Oleh sebab itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Anisah, MT selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Jakarta yang selalu memberikan semangat dan pengarahan dalam proses penyelesaian studi.
2. M. Agphin Ramadhan, M. Pd selaku Dosen Pembimbing I yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan serta memberi saran untuk perkembangan dan penyelesaian skripsi ini.
3. Drs. Arris Maulana, ST, MT selaku Dosen Pembimbing II atas segala waktu, saran, dan pendapat yang diberikan agar penulisan skripsi ini terus berkembang.
4. Dra. Daryati, MT selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan dukungan dan saran dalam penyelesaian studi.
5. Bapak Danang CV. Rama Jaya selaku narasumber dalam studi pendahuluan kepada industri rumah kayu.
6. Teman-teman angkatan 2020 Pendidikan Teknik Bangunan yang sudah bersedia menjadi responden pada studi pendahuluan.
7. Ali Awaludin, Ph. D dan Dr. Anis Rahmawati, S. T., M. T. selaku validator ahli materi.
8. Dr. Cepi Riyana, M. Pd dan Segar Napitupulu, S. Kom., M. Kom selaku validator ahli media.
9. Alm. H. Ibrahim Pangai, SH dan Almh. Hj. Indrayani Ibrahim, SH beserta keluarga besar yang selalu merawat, mendukung, dan membantu penulis dalam menjalani proses studi sampai selesai.

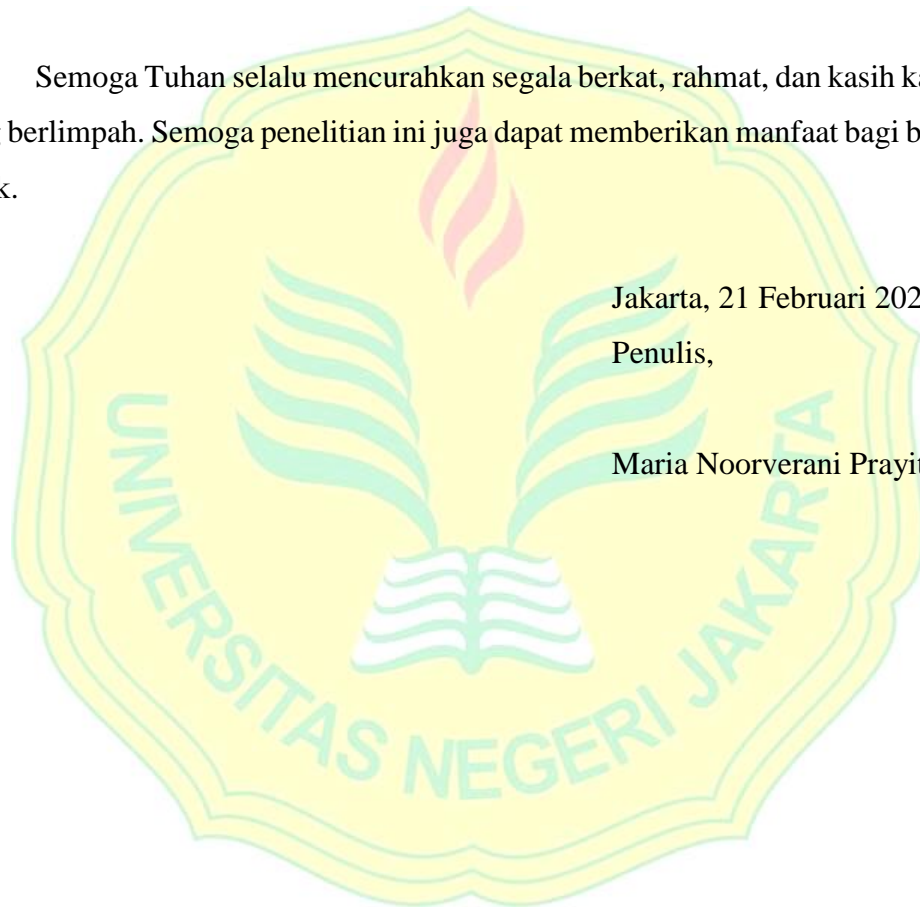
10. Papa Alm. Ir. Indra Prayitno dan Mama Noorviria beserta kakak dan adik yang selalu berusaha dan memberikan dukungan serta doa sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.
11. Dra. Rusijati yang selalu menjaga, merawat, dan mendukung penulis selama menempuh perkuliahan sampai selesai.
12. Nadia, Nabila, Meru, Ridia, Ayu, Wildan, Langsih, dan Kevan yang telah banyak membantu serta mendukung penulis selama masa perkuliahan sampai dengan penyelesaian skripsi ini.

Semoga Tuhan selalu mencurahkan segala berkat, rahmat, dan kasih karunia yang berlimpah. Semoga penelitian ini juga dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak.

Jakarta, 21 Februari 2023

Penulis,

Maria Noorverani Prayitno



DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI..... | ii |
| LEMBAR PERNYATAAN | iv |
| LEMBAR MOTTO DAN PERSEMBAHAN | v |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| ABSTRAK..... | viii |
| ABSTRACT | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2. Identifikasi Masalah | 5 |
| 1.3. Pembatasan Masalah..... | 5 |
| 1.4. Perumusan Masalah..... | 5 |
| 1.5. Tujuan Penelitian..... | 6 |
| 1.6. Manfaat Penelitian..... | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1 Konsep Pengembangan Produk..... | 7 |
| 2.1.1 Model ADDIE | 7 |
| 2.1.2 Model Borg & Gall..... | 9 |
| 2.1.3 Model 4D | 11 |
| 2.2 Konsep Produk Yang Dikembangkan | 13 |
| 2.2.1 Pemrograman <i>Spreadsheet</i> | 13 |
| 2.2.2 Perhitungan Sambungan Kayu | 15 |
| 2.3 Kerangka Teoritik..... | 17 |
| 2.4 Rancangan Produk..... | 18 |

| | |
|--|-----------|
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 22 |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian | 22 |
| 3.2 Metode Pengembangan Produk..... | 22 |
| 3.2.1 Tujuan Pengembangan..... | 22 |
| 3.2.2 Metode Pengembangan | 22 |
| 3.2.3 Sasaran Produk | 23 |
| 3.2.4 Instrumen Penelitian | 23 |
| 3.3 Prosedur Pengembangan..... | 27 |
| 3.3.1 Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi..... | 27 |
| 3.3.2 Tahap Perencanaan | 27 |
| 3.3.3 Tahap Desain Produk..... | 27 |
| 3.4 Teknik Pengumpulan Data..... | 32 |
| 3.5 Teknik Analisis Data | 32 |
| 3.5.1 Analisis Validasi Ahli | 32 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 34 |
| 4.1 Hasil Pengembangan Produk | 34 |
| 4.1.1 Tahap <i>Define</i> | 34 |
| 4.1.2 Tahap <i>Design</i> | 41 |
| 4.1.3 Tahap <i>Development</i> | 42 |
| 4.2 Kelayakan Produk | 43 |
| 4.2.1 Data Validasi Ahli Materi | 44 |
| 4.2.2 Data Validasi Ahli Media | 46 |
| 4.2.3 Revisi Produk Pemrograman <i>Spreadsheet</i> | 48 |
| 4.3 Pembahasan..... | 52 |
| BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI..... | 57 |
| 5.1 Kesimpulan | 57 |
| 5.2 Implikasi | 57 |
| 5.3 Saran..... | 58 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 59 |