

EDISI 3.0

Manual Pengoperasian Program Aplikasi BackCalc Suite

VOLUME 1

2024

PROGRAM PASTIDEAN-M

Untuk Desain dan Analisis Struktur Perkerasan Jalan Baru



© 2019 INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

KATA PENGANTAR

Sebagai bentuk kelegaan atas terselesaikannya penulisan dokumen Manual Pengoperasian Program Aplikasi BackCalc Suite Edisi 3.0, ucapan puji syukur tak terhingga dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas pencapaian ini. Program Aplikasi BackCalc Suite diharapkan akan dapat diimplementasikan secara menyeluruh di seluruh jaringan jalan nasional non tol di Indonesia untuk menghasilkan kwalitas perkerasan jalan yang lebih baik dan berumur panjang sesuai dengan perkiraan desain yang bisa dinikmati oleh banyak pengguna jalan dan menjadi keberhasilan pembangunan jalan berkwalitas di negara Republik Indonesia tercinta.

Penulisan Buku Manual Pengoperasian Program Aplikasi BackCalc Suite - Volume 1 (Program PastDean-M) dikerjakan setelah proses integrasi antar program, antar modul program dan antar semua Komponen penunjangnya selesai dikerjakan melalui parameter kontrol yang konsisten. Format penulisan Buku Manual Pengoperasian Program PastDean-M Edisi 3.0 juga dibuat lebih singkat dan lebih terstruktur untuk kemudahan bagi pengguna dan secara bersamaan untuk keperluan α -test.

Perubahan yang fundamental pada Program PastDean-M adalah pengintegrasian 3 (tiga) database (i.e. database pastdean, database backcalc dan database modplan) yang sebelumnya digunakan secara terpisah menjadi database tunggal (i.e. database pastdean saja). Sementara sistem modular tetap dipertahankan untuk kemudahan penambahan modul-modul program terkait di kemudian hari.

Bab 1 menjelaskan cara masuk ke dalam Program PastDean-M, Program BackCalc dan Program Lendut melalui Lembar Awal (Landing Page) yang sama, pengoperasian Home Page Program PastDean-M, termasuk proses registrasi untuk mendapatkan lisensi penggunaan Program PastDean-M dan demo program PastDean-M, pengoperasian Lembar Login bagi pengguna yang telah memiliki ID-Pemakai dan Kata Kunci, dan pengoperasian Lembar Beranda Program PastDean-M yang menampilkan struktur menu samping yang cukup lengkap.

Bab 2 menjelaskan pengoperasian Program PastDean-M sebagai program utama secara rinci, termasuk Formulir Data Input, Luaran Numerik dan Luaran Grafik. Formulir Data Input yang lengkap menyertakan semua parameter desain perkerasan jalan berdasarkan pendekatan mekanistik yang diperlukan. Luaran Numerik Modul Program PastDean-M umumnya konsistensi dengan Bagan Desain Katalog yang terdapat pada Manual Desain Perkerasan Jalan (MDPJ 2017). Luaran Grafik khususnya menampilkan perkiraan cekung lendutan FWD yang dapat dimanfaatkan nantinya untuk keperluan penerapan spesifikasi pekerjaan jalan berbasis kinerja dan evaluasi kondisi struktural perkerasan.

Bab 3 menjelaskan pengoperasian Program Pendukung untuk keperluan penyertaan program desain secara empiris untuk melengkapi program PastDean-M yang berdasarkan pada pendekatan mekanistik, validasi proses desain, pembuktian teori / proses perhitungan dan

program umum. Luaran Grafik yang cukup lengkap juga disertakan pada masing-masing Program Pendukung.

Selanjutnya, Bab 4 dan Bab 5 menjelaskan pengoperasian 2 (dua) komponen penunjang, yaitu Utilitas dan Dokumentasi.

Bab 6 menjelaskan proses integrasi untuk beralih secara otomatis ke Lembar Beranda Program BackCalc dan ke Lembar Beranda Program Lendut tanpa perlu melakukan proses login lagi.

Terakhir, Bab 7 menjelaskan cara kembali ke Halaman Muka atau Lembar Awal Program Aplikasi BackCalc Suite.

Akhir kata, ungkapan terima kasih didedikasikan kepada istri tercinta, Dra. Janny Susanty Kosasih yang terus menemani, memberi semangat dan mendukung dalam doa selama penulisan Buku Manual Pengoperasian Program PastDean-M, yang sangat memerlukan waktu, dorongan diri dan konsentrasi dalam prosesnya yang cukup panjang dan melelahkan. Apresiasi yang besar juga diberikan kepada rekan-rekan periset, Dr. Idwan Santoso dan Dr. Sri Hendarto yang secara konstan memberi saran untuk perlunya pengadaan buku manual pengoperasian yang lebih mudah dipelajari dan dipahami oleh pengguna agar pengguna dapat memperoleh manfaat sebesar-besarnya dan dapat memanfaatkan program PastDean-M secara maksimal.

Ketua tim periset

Dr. Ir. Djunaedi Kosasih, MSc.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
VOLUME 1:	
BAB 1. MEMULAI PENGOPERASIAN PROGRAM APLIKASI BACKCALC SUITE – PROGRAM PASTDEAN-M	1-1
1.1. Lembar Awal Program Aplikasi BackCalc Suite	1-1
1.2. Home Page Program PastDean-M	1-2
1.2.1. Demo Program PastDean-M	1-3
1.3. Lembar Login Program PastDean-M	1-8
1.4. Lembar Beranda Program PastDean-M	1-9
BAB 2. MENU PROGRAM UTAMA	2-1
2.1. Sub Menu Desain Perkerasan Lentur – Sederhana	2-1
2.2. Sub Menu Desain Perkerasan Lentur – Rinci	2-3
2.3. Sub Menu Desain Perkerasan Kaku – Sederhana	2-3
2.4. Sub Menu Desain Perkerasan Kaku – Rinci	2-3
2.5. Sub Menu Program Bebas	2-3
BAB 3. MENU PROGRAM PENDUKUNG	3-1
3.1. Sub Menu Modul Faktor Ekivalen	3-1
3.2. Sub Menu Modul Hitung ESA	3-3
3.3. Sub Menu Modul Pd T-01-2002	3-4
3.4. Sub Menu Modul Response	3-5
3.5. Sub Menu Modul Validasi	3-6
BAB 4. MENU UTILITAS	4-1
4.1. Sub Menu Pengaturan	4-1
4.2. Sub Menu Profil Saya	4-2
4.3. Sub Menu Ubah Kata Kunci	4-3
4.4. Sub Menu Kontak Admin	4-4
4.5. Sub Menu Forum Aplikasi BackCalc Suite	4-5
4.6. Sub Menu Program Admin	4-6

BAB 5. MENU DOKUMENTASI	5-1
5.1. Sub Menu Video Tutorial	5-1
5.2. Sub Menu Manual Pengoperasian	5-3
5.3. Sub Menu Makalah	5-6
5.4. Sub Menu Presentasi	5-8
5.5. Sub Menu Referensi	5-9
BAB 6. MENU PROGRAM BACKCALC SUITE LAINNYA	6-1
6.1. Sub Menu Program BackCalc	6-1
6.2. Sub Menu Program Lendut	6-2
BAB 7. MENU TUTUP	7-1
7.1. Sub Menu Kembali Ke Home	7-1
BAB 8. PENUTUP	8-1

DAFTAR ISI VOLUME 2:

BAB 1. MEMULAI PENGOPERASIAN PROGRAM APLIKASI BACKCALC SUITE – PROGRAM PASTDEAN-M	1-1
1.1. Lembar Awal Program Aplikasi BackCalc Suite	1-1
1.2. Home Page Program PastDean-M	1-2
1.3. Lembar Login Program PastDean-M	1-8
1.4. Lembar Beranda Program PastDean-M	1-9
BAB 2. MEMULAI PENGOPORASIAN PROGRAM PASTDEAN-M	2-1
2.1. Mengakses program PastDean-M	2-1
2.2. Lembar Registrasi	2-8
2.3. Lembar Login	2-9
2.4. Lembar Beranda	2-10
BAB 3. PENGOPORASIAN MODUL PROGRAM PASTDEAN-M	3-1
BAB 4. PENUTUP	4-1

LAMPIRAN A [Demo Program PastDean-M](#)

[Registrasi](#)

Kontak Admin

Modul Program Faktor Ekivalen	A-1
LAMPIRAN B Modul Program Hitung ESA	B-1
LAMPIRAN C Modul Program Pd T-01-2002-B	C-1
LAMPIRAN D Modul Program Response	D-1
LAMPIRAN E Modul Program Validasi	E-1

DAFTAR ISI VOLUME 3:

BAB 1. MEMULAI PENGOPERASIAN PROGRAM APLIKASI BACKCALC SUITE – PROGRAM LENDUT	1-1
1.1. Lembar Awal Program Aplikasi BackCalc Suite	1-1
1.2. Home Page Program Lendut	1-2
1.2.1. Demo Program Lendut	1-3
1.3. Lembar Login Program Lendut	1-9
1.4. Lembar Beranda Program Lendut	1-9
BAB 2. MENU SAMPING – PROGRAM LENDUT	2-1
2.1. Program Lendut – Modul Data	2-1
2.1.1. Modul Data – Kode Jalan	2-3
2.1.2. Modul Data – Kode Ruas Jalan	2-6
2.1.3. Modul Data – Kode Jalur dan Lajur Jalan	2-9
2.1.4. Modul Data – Data Struktur Perkerasan Jalan	2-12
2.1.5. Modul Data – Data Struktur Perkerasan Jalan Hipotetikal	2-16
2.1.6. Modul Data – Kode Kegiatan Survai	2-17
2.1.7. Modul Data – Data Survai Lendutan FWD	2-20
2.2. Program Lendut – Modul Desain	2-25
2.2.1. Modul Desain – Tebal Lapisan Perkerasan Hipotetikal	2-26
2.2.2. Modul Desain – Model Struktur Perkerasan	2-28
2.2.3. Modul Desain – Proses Back Calculation Tambahan	2-31
2.2.4. Modul Desain – Proses Back Calculation	2-32
2.2.5. Modul Desain – Umur Sisa	2-37
2.2.6. Modul Desain – Desain Pemeliharaan	2-40
2.2.7. Modul Desain – Desain Pemeliharaan Optimum	2-42
BAB 3. MENU SAMPING – PROGRAM PENDUKUNG	3-1
3.1. Program Pendukung – Proses Back Calculation	3-1

3.2. Program Pendukung – Respon Struktur Perkerasan	3-5
BAB 4. MENU SAMPING – UTILITAS	4-1
4.1. Utilitas – Pengaturan	4-1
4.2. Utilitas – Profil Saya	4-2
4.3. Utilitas – Ubah Kata Kunci	4-4
4.4. Utilitas – Kontak Admin	4-6
4.5. Utilitas – Forum Aplikasi BackCalc Suite	4-8
4.6. Utilitas – Program Admin	4-10
BAB 5. MENU SAMPING – DOKUMENTASI	5-1
5.1. Dokumentasi – Video Tutorial	5-1
5.2. Dokumentasi – Manual Pengoperasian	5-3
5.3. Dokumentasi – Bantuan dan Informasi	5-6
5.4. Dokumentasi – Makalah	5-8
BAB 6. MENU SAMPING – PROGRAM BACKCALC SUITE LAINNYA	6-1
6.1. Sub Menu Program PastDean-M	6-1
6.2. Sub Menu Program BackCalc	6-2
BAB 7. MENU SAMPING – TUTUP	7-1
7.1. Sub Menu Kembali Ke Home	7-1
BAB 8. PENUTUP	8-1
LAMPIRAN A: LEMBAR BANTUAN DAN LEMBAR INFORMASI DEMO PROGRAM LENDUT	A-1
LAMPIRAN B: LEMBAR BANTUAN DAN LEMBAR INFORMASI PROGRAM LENDUT	B-1
LAMPIRAN C: LEMBAR BANTUAN DAN LEMBAR INFORMASI MODUL DATA	C-1
C.1. Modul Data – Kode Jalan	C-1
C.2. Modul Data – Kode Ruas Jalan	C-1
C.3. Modul Data – Kode Jalur dan Lajur Jalan	C-1
C.4. Modul Data – Data Struktur Perkerasan	C-2
C.5. Modul Data – Data Struktur Perkerasan Tambahan	C-3
C.6. Modul Data – Kode Kegiatan Survai	C-4
C.7. Modul Data – Data Survai Lendutan FWD	C-5
LAMPIRAN D: LEMBAR BANTUAN DAN LEMBAR INFORMASI MODUL DESAIN	D-1
D.1. Modul Desain – Tebal Lapisan Perkerasan Hipotetikal	D-1
D.2. Modul Desain – Model Struktur Perkerasan	D-2
D.3. Modul Desain – Proses Back Calculation Tambahan	D-3
D.4. Modul Desain – Proses Back Calculation	D-4

D.5. Modul Desain – Umur Sisa	D-5
D.6. Modul Desain – Desain Pemeliharaan	D-6
D.7. Modul Desain – Desain Pemeliharaan Optimum	D-8
LAMPIRAN E: LEMBAR BANTUAN DAN LEMBAR INFORMASI PROGRAM PENDUKUNG	E-1
E.1. Program Pendukung – Proses Back Calculation	E-1
E.2. Program Pendukung – Respon Struktur Perkerasan	E-2
LAMPIRAN F: LEMBAR KERJA DATA SURVAI LENDUTAN BB	F-1
LAMPIRAN G: LEMBAR KERJA DATA SURVAI LENDUTAN LWD	G-1

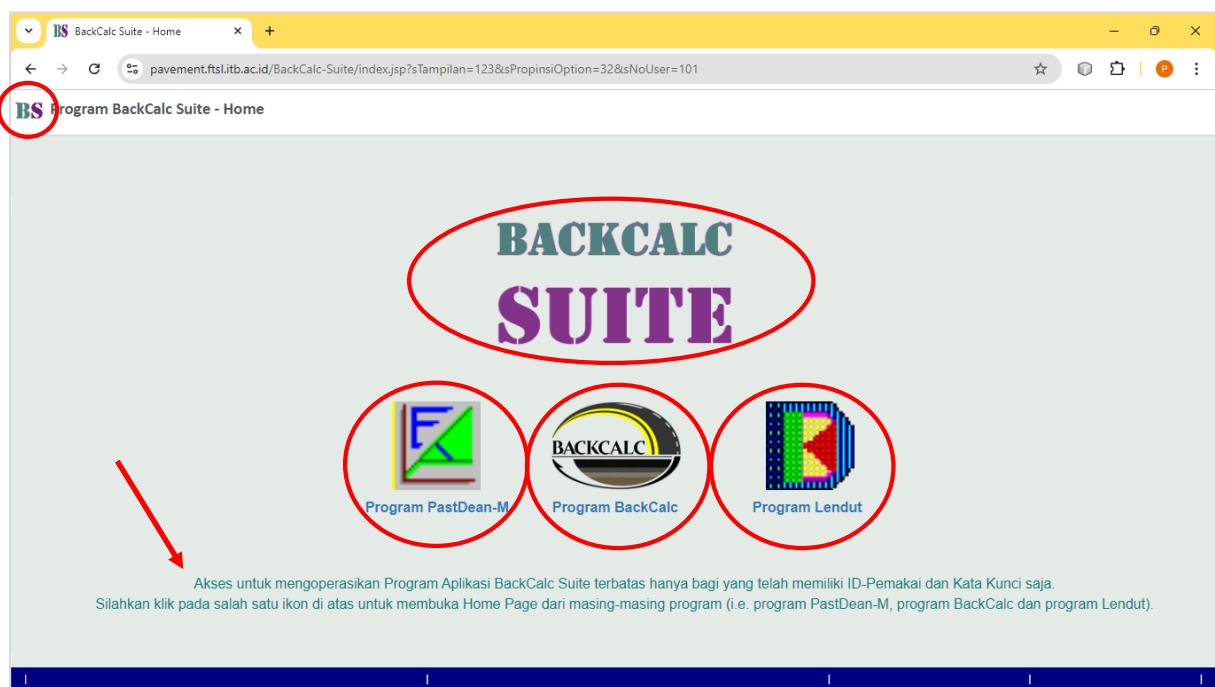
BAB 1. MEMULAI PENGOPERASIAN PROGRAM APLIKASI BACKCALC SUITE – PROGRAM PASTDEAN-M

1.1. Lembar Awal Program Aplikasi BackCalc Suite

Pada Edisi 3.0, akses ke dalam Program Aplikasi BackCalc Suite pada browser Chrome hanya perlu dilakukan melalui 1 (satu) tautan tunggal saja, yaitu:

<https://pavement.ftsl.itb.ac.id/BackCalc-Suite/>

Periksa tampilan Lembar Awal atau Home atau Landing Page dari Program Aplikasi BackCalc Suite yang dihasilkan (lihat **Gambar 1-1**), yang menampilkan petunjuk tentang apa yang dapat dilakukan pada Lembar Awal ini. Ketiga program (i.e. Program PastDean-M, Program BackCalc, dan Program Lendut) yang terintegrasi ke dalam Program Aplikasi BackCalc Suite dapat dioperasikan melalui Lembar Awal Program Aplikasi BackCalc Suite ini.



Gambar 1-1 : Lembar Awal Program Aplikasi BackCalc Suite

- Klik pada ikon Program PastDean-M  atau pada ikon Program Aplikasi BackCalc Suite **BS** atau pada logo Program Aplikasi BackCalc Suite **BACKCALC SUITE** untuk membuka Home Page Program PastDean-M.
- Klik pada ikon Program BackCalc  untuk membuka Home Page Program BackCalc (*penjelasan pengoperasian Program BackCalc lebih lanjut dapat dilihat di buku Manual Pengoperasian Program Aplikasi BackCalc Suite Volume 2*).
- Klik pada ikon Program Lendut  untuk membuka Home Page Program Lendut (*penjelasan pengoperasian Program Lendut lebih lanjut dapat dilihat di buku Manual Pengoperasian Program Aplikasi BackCalc Suite Volume 3*).

1.2. Home Page Program PastDean-M

Home Page Program PastDean-M ditandai dengan latar belakang berwarna biru (lihat **Gambar 1-2**). Ada 7 (tujuh) menu yang disajikan di Home Page Program PastDean-M, yaitu:

- (a) Menu **HOME**: disajikan pada 1 (satu) lembar panjang menerus yang terbagi ke dalam 7 (tujuh) bagian yang dapat di scroll ke bawah melalui **scroll bar** di sisi kanan.
 - i) - Deskripsi tentang Program PastDean-M
 - Klik pada ikon Program PastDean-M  untuk kembali ke Lembar Awal Program Aplikasi BackCalc-Suite
 - Klik pada ikon Program BackCalc  untuk berpindah ke Home Page Program BackCalc
 - Klik pada ikon Program Lendut  untuk berpindah ke Home Page Program Lendut
 - Klik pada ikon User Manual  untuk menampilkan file Manual Pengoperasian Program PastDean-M
 - ii) Video Profil Program PastDean-M. Silahkan coba putar video sendiri
 - iii) Fitur-Fitur Program PastDean-M; (iv) Program PastDean-M : Profil Singkat
 - v) Keunggulan Program PastDean-M
 - vi) Demo Program PastDean-M (*dijelaskan secara rinci & lengkap dengan contoh pada sub bab 1.2.1 di bawah*)
 - vii) Sekilas tentang Program PastDean-M; Kontak Kami; Berita & Kegiatan; Sertifikat HAKI Program Komputer PastDean-M dan Merek (klik untuk menampilkan)



Gambar 1-2 : Home Page Program PastDean-M

- (b) Menu **ABOUT**: menampilkan deskripsi tambahan tentang Program PastDean-M.
- (c) Menu **LISENSI**: sebaiknya dioperasikan setelah Menu **REGISTRASI** selesai dikerjakan. Menu **LISENSI** menyajikan tabel harga lisensi, biaya implementasi dan pelatihan awal, harga pemeliharaan lisensi, serta biaya layanan kepakaran dan biaya pelatihan lanjutan program PastDean-M. Daftar harga yang lengkap telah tayang di e-katalog, yang dapat diakses pada 12 (dua belas) link berikut:

<https://e-katalog.lkpp.go.id/katalog/produk/detail/76307579?type=general>

<https://e-katalog.lkpp.go.id/katalog/produk/detail/76289256?type=general>

<https://e-katalog.lkpp.go.id/katalog/produk/detail/76298919?type=general>

<https://e-katalog.lkpp.go.id/katalog/produk/detail/76309426?type=general>

<https://e-katalog.lkpp.go.id/katalog/produk/detail/76309444?type=general>

<https://e-katalog.lkpp.go.id/katalog/produk/detail/76309459?type=general>

<https://e-katalog.lkpp.go.id/katalog/produk/detail/76309469?type=general>

<https://e-katalog.lkpp.go.id/katalog/produk/detail/76309478?type=general>

<https://e-katalog.lkpp.go.id/katalog/produk/detail/76309488?type=general>

<https://e-katalog.lkpp.go.id/katalog/produk/detail/76309545?type=general>

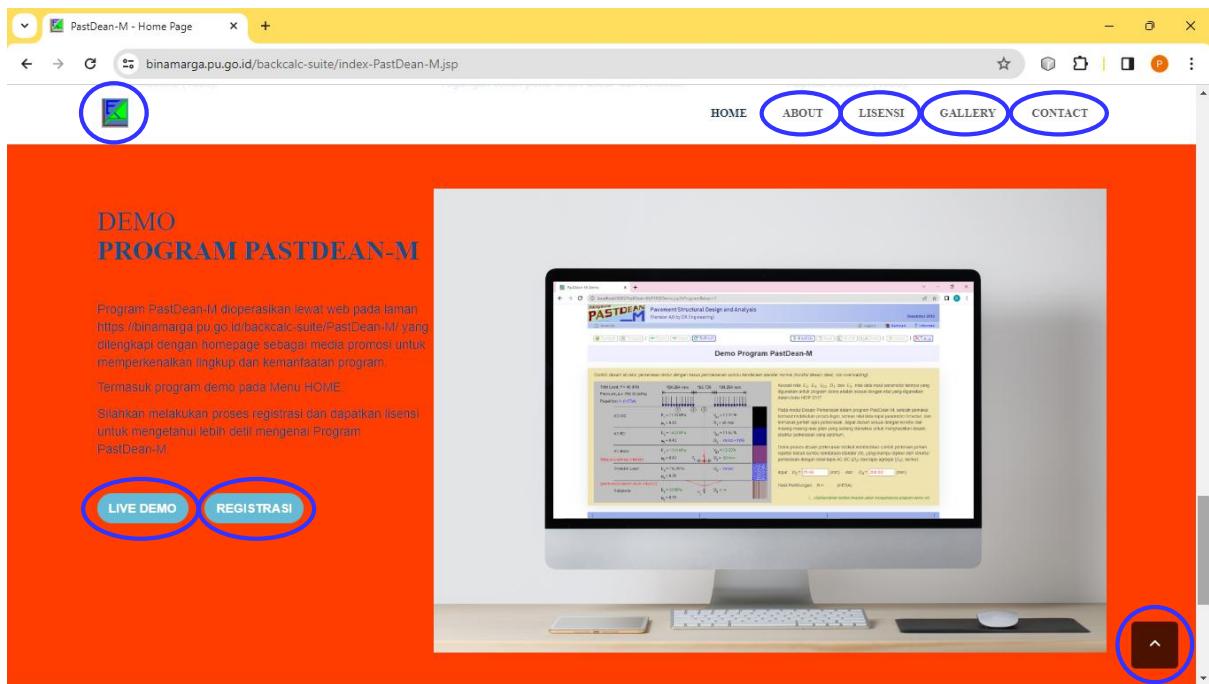
<https://e-katalog.lkpp.go.id/katalog/produk/detail/76309565?type=general>

<https://e-katalog.lkpp.go.id/katalog/produk/detail/76309574?type=general>

- (d) Menu **GALLERY**: memperlihatkan dokumentasi foto pilihan seputar penerapan program aplikasi BackCalc-Suite.
- (e) Menu **CONTACT**: menyediakan formulir email bagi calon pengguna program aplikasi BackCalc-Suite yang ingin menyampaikan pesan / pertanyaan untuk ditujukan kepada Help Desk program aplikasi BackCalc-Suite setelah menyimak secara keseluruhan Home Page program aplikasi BackCalc-Suite. Respon dari Admin program aplikasi BackCalc-Suite akan dikirimkan balik ke alamat email pengirim.
- (f) Menu **REGISTRASI**: menyediakan formulir pendaftaran bagi calon pengguna program aplikasi BackCalc-Suite setelah sepakat untuk berlangganan lisensi program PastDean-M atau lisensi program aplikasi BackCalc-Suite melalui Menu **LISENSI** atau melalui e-katalog. Pengisian formulir pendaftaran dapat juga dibantu oleh Help Desk program aplikasi BackCalc-Suite.
- (g) Menu **LOGIN** untuk membuka Lembar Login Program PastDean-M (*yang dijelaskan secara rinci pada sub bab 1.3 di bawah*).

1.2.1. Demo Program PastDean-M

Demo Program PastDean-M dapat ditemukan pada Menu **HOME** bagian ke-enam, seperti terlihat pada **Gambar 1-3 (a)**. Demo Program PastDean-M dimaksudkan untuk



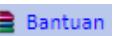
Gambar 1-3 (a) : Tampilan Home Page Program PastDean-M - bagian ke-8
(Demo Program PastDean-M)

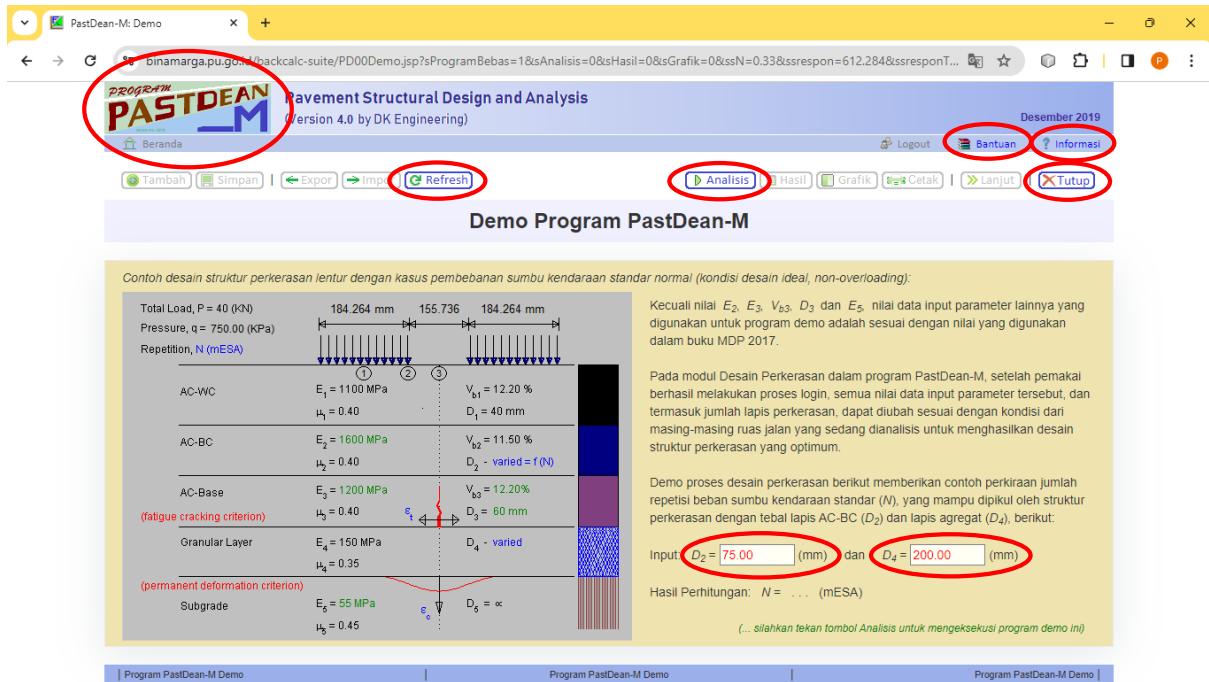
menunjukkan contoh proses desain struktur perkerasan dengan mengubah hanya 2 (dua) parameter desain, yaitu tebal lapisan AC-BC (D_2) dan tebal lapisan pondasi agregat (D_4). Sedangkan parameter desain lainnya ditetapkan sama seperti yang digunakan di dalam buku Manual Desain Perkerasan Jalan (MDPJ 2017).

Ada 8 (delapan) menu / ikon / tombol yang dapat diklik pada Lembar Kerja Demo Program PastDean-M, yaitu:

- Menu **ABOUT** (*sudah dijelaskan pada sub bab 1.2 di atas*)
- Menu **LISENSI** (- *idem* -)
- Menu **GALLERY** (- *idem* -)
- Menu **CONTACT** (- *idem* -)
- Klik pada ikon Program PastDean-M  untuk kembali ke Lembar Awal Program Aplikasi BackCalc-Suite.
- Klik pada ikon  untuk menggeser tampilan Menu **HOME** ke bagian paling atas (*i.e. Deskripsi Program PastDean-M*) secara cepat.
- Klik pada Tombol **REGISTRASI**  untuk membuka Lembar Registrasi (lihat sub bab 1.2 (f)).
- Klik pada Tombol **LIVE DEMO**  untuk membuka Lembar Kerja Demo Program PastDean-M, seperti terlihat pada **Gambar 1-3 (b)** berikut.

Pada Lembar Kerja Demo Program PastDean-M, ada 8 (delapan) logo/tombol/menu/editbox yang dapat diklik:

- Klik pada Logo Program PastDean-M (*versi terdahulu*)  atau klik pada Tombol **Tutup**  untuk kembali ke tampilan Home Page Program PastDean-M.
- Klik pada Menu **Bantuan**  untuk membuka Lembar Bantuan.
- Klik pada Menu **Informasi**  untuk membuka Lembar Informasi (**Gambar 1-3 (f)**).
- Isi pada kedua editbox, nilai D_2 dan nilai D_4 untuk dianalisis.
- Klik pada Tombol **Refresh**  untuk menampilkan kembali Lembar Kerja Awal Demo Program PastDean-M.
- Klik pada Tombol **Analisis**  untuk menghitung umur layan struktur perkeraaan dengan nilai input D_2 dan nilai input D_4 di atas.

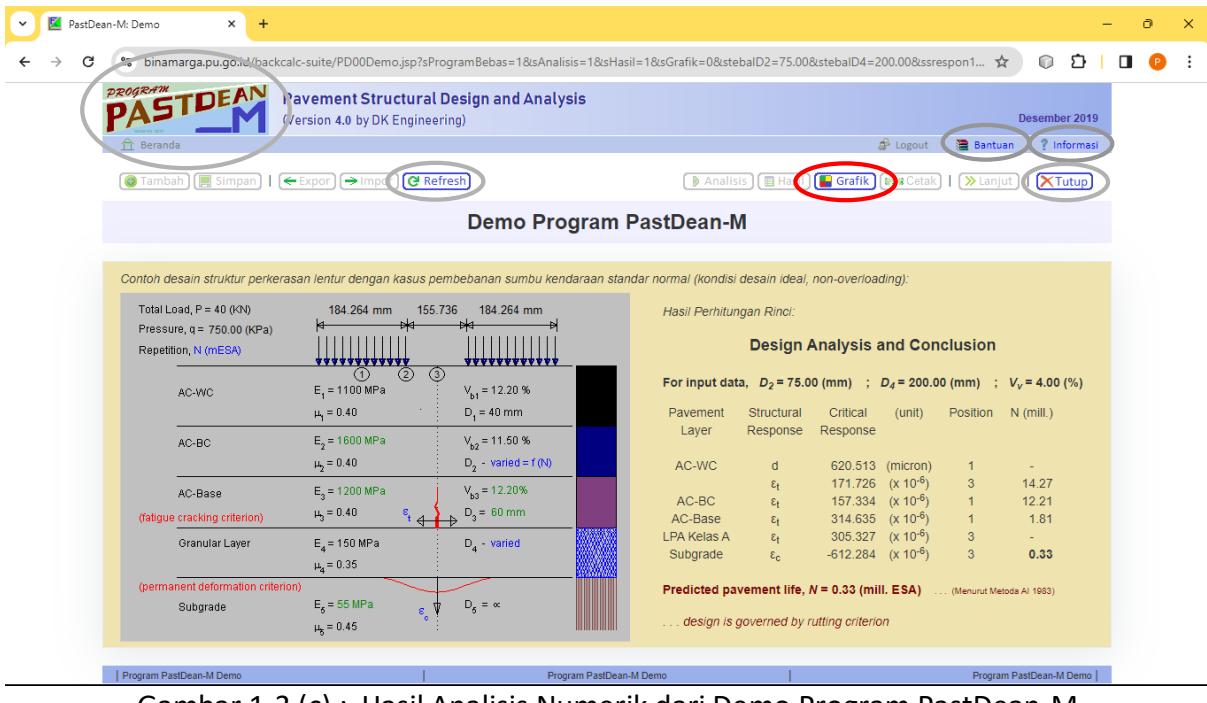


Gambar 1-3 (b) : Lembar Kerja Demo Program PastDean-M

Hasil perhitungan umur layan struktur perkeraaan diperlihatkan pada **Gambar 1-3 (c)**, dimana nilai $N = 0.33$ juta ESA dan kriteria desain ditentukan oleh kerusakan alur. Respon struktur perkeraaan, posisi kritis dan perkiraan nilai N dari masing-masing lapisan juga ditampilkan pada gambar ini. Proses desain terus diiterasi dengan cara mengubah-ubah nilai input D_2 dan nilai input D_4 , sampai nilai N memenuhi nilai N_{desain} yang diharapkan.

Kriteria desain juga dapat berubah apakah ditentukan oleh kerusakan alur atau ditentukan oleh kerusakan retak lelah.

Pada versi Program PastDean-M berlisensi, parameter desain lainnya juga dapat disesuaikan / diubah untuk memperoleh desain struktur perkeraaan yang diharapkan.

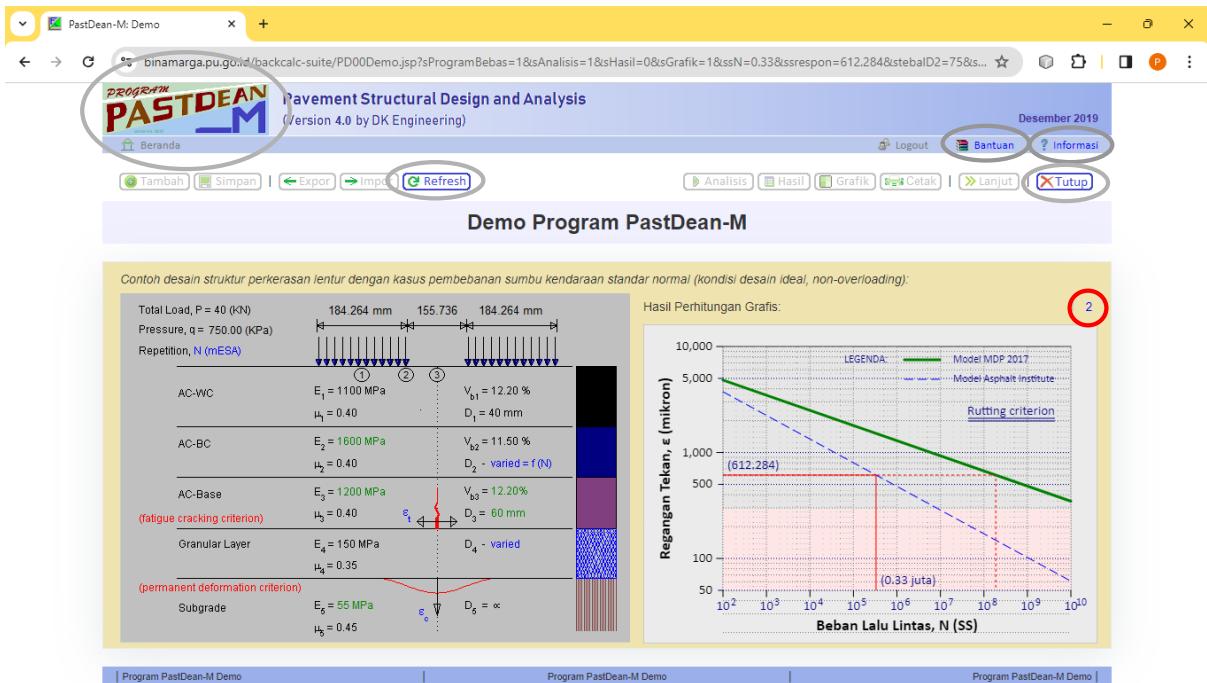


Gambar 1-3 (c) : Hasil Analisis Numerik dari Demo Program PastDean-M

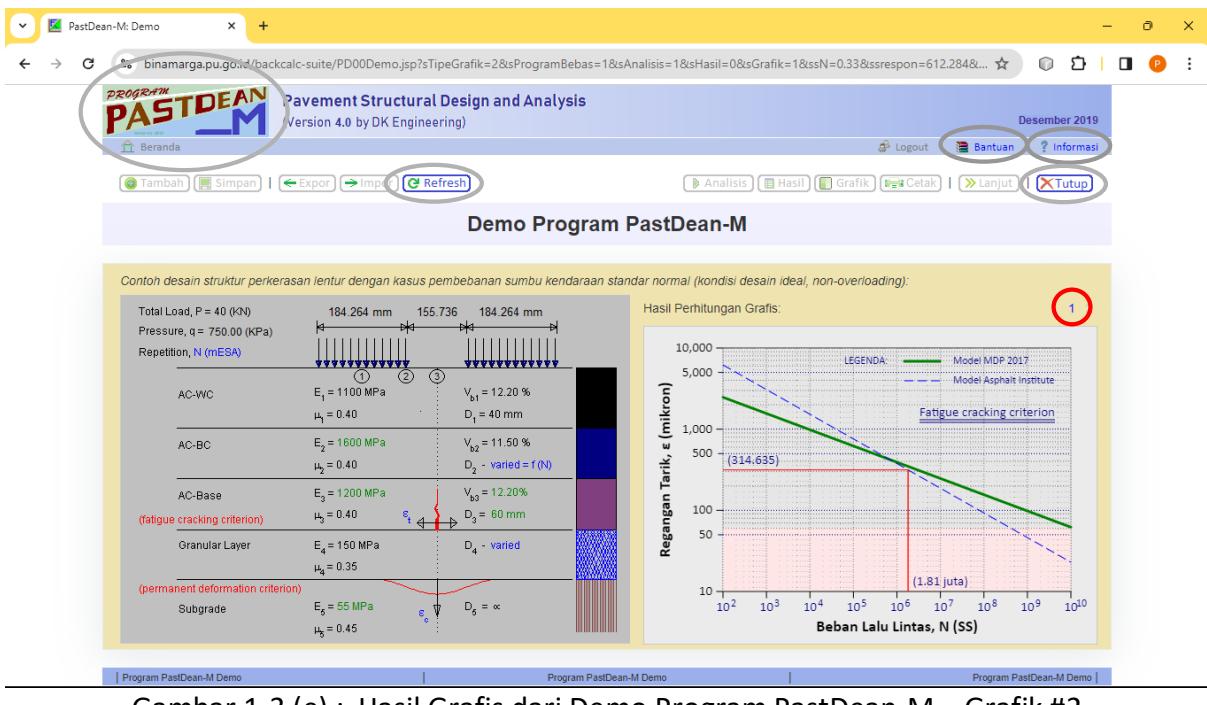
Pada Gambar 1-3 (c), klik pada Tombol **Grafik** yang baru saja menjadi aktif untuk menampilkan hasil perhitungan Grafik #1, seperti diperlihatkan pada Gambar 1-3 (d).

Kemudian, klik pada Pranala 2 pada Gambar 1-3 (d) untuk menampilkan hasil perhitungan Grafik #2, seperti diperlihatkan pada Gambar 1-3 (e).

Respon dari klik pada 5 (lima) logo / menu / tombol lainnya dengan penanda lingkaran berwarna abu sama seperti yang telah dijelaskan di atas.



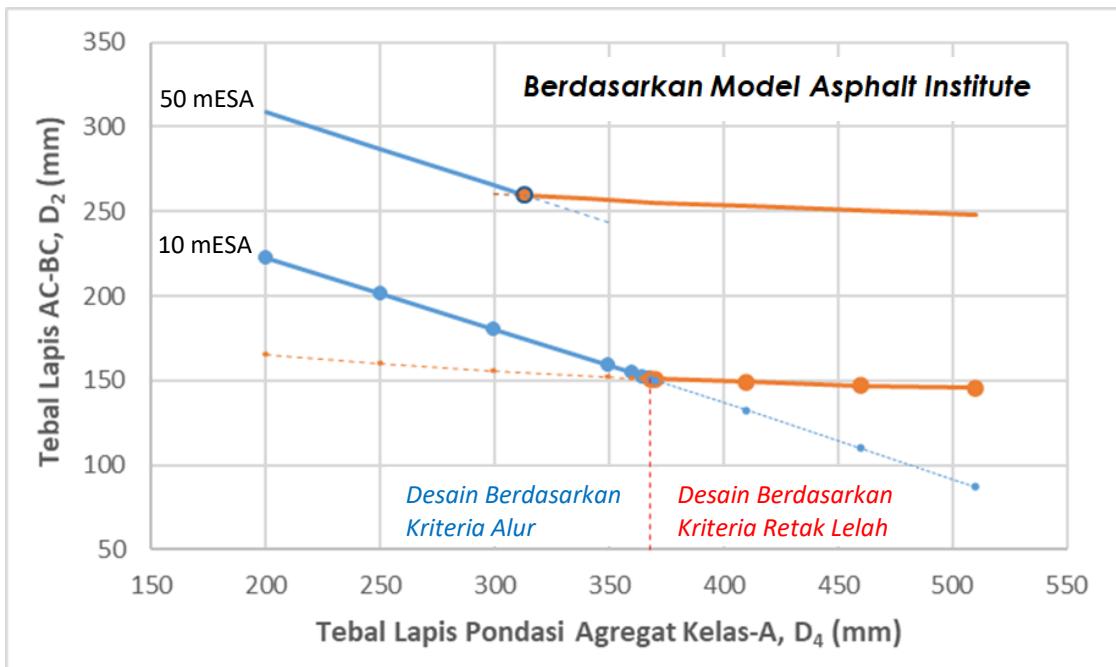
Gambar 1-3 (d) : Hasil Grafis dari Demo Program PastDean-M – Grafik #1



Gambar 1-3 (e) : Hasil Grafis dari Demo Program PastDean-M – Grafik #2

Sedangkan, jika proses desain dilakukan secara berulang dengan memvariasiakan nilai input D_2 dan nilai input D_4 untuk target nilai N_{desain} tertentu, maka diperoleh grafik seperti diperlihatkan pada **Gambar 1-3 (f)** yang merupakan kurva desain struktur perkerasan.

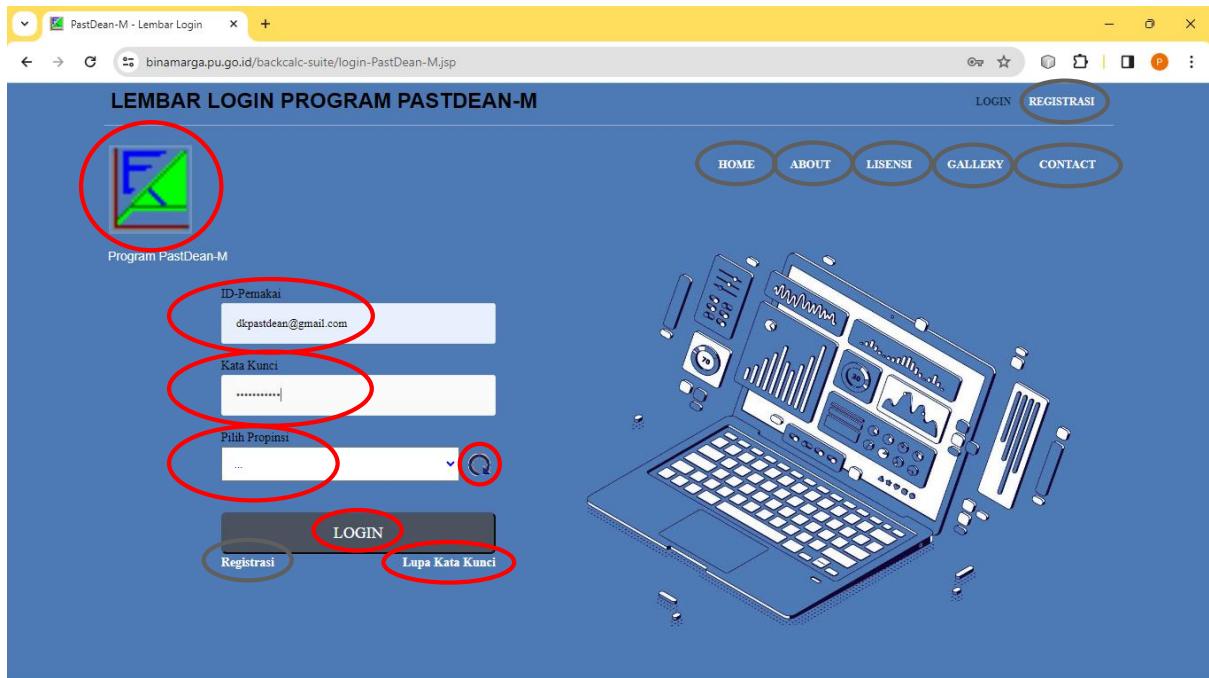
Terlihat bahwa struktur perkerasan desain sebenarnya tidak unik. Jika lapisan aspal dibuat lebih tebal untuk masa layan yang sama, maka struktur perkerasan desain lebih ditentukan oleh kerusakan alur. Sebaliknya, jika lapisan aspal dibuat lebih tipis untuk masa layan yang sama, maka struktur perkerasan desain lebih ditentukan oleh kerusakan retak lelah.



Gambar 1-3 (f) : Hasil Desain Struktur Perkerasan dari Demo Program PastDean-M

1.3. Lembar Login Program PastDean-M

Lembar Login hanya diperuntukkan bagi pengguna Program PastDean-M yang telah memiliki lisensi Program PastDean-M atau lisensi Program Aplikasi BackCalc-Suite, seperti diperlihatkan pada **Gambar 1-4**, berikut.



Gambar 1-4 : Tampilan Lembar Login Program PastDean-M

Ada 14 (empat belas) ikon/menu/editbox/combobox/tombol/pranala yang dapat diklik pada Lembar Login, yaitu:

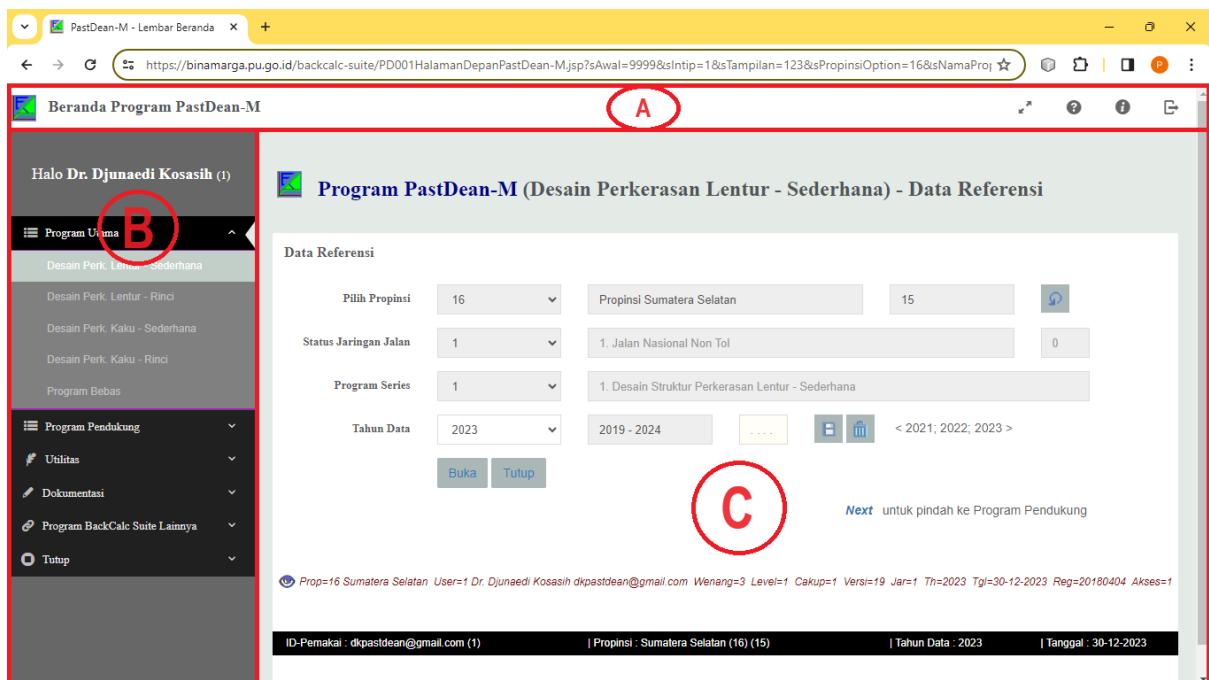
- Respon dari klik pada 7 (tujuh) menu / pranala lainnya dengan penanda lingkaran berwarna abu sama seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 1.2 di atas.
- Klik pada ikon Program PastDean-M untuk kembali ke Home Page Program PastDean-M.
- Isi Editbox **ID-Pemakai** dengan alamat email yang masih aktif yang digunakan pada saat registrasi.
- Isi Editbox **Kata Kunci** .
- Klik pada ikon **Refresh** untuk mengisi Editbox daftar propinsi yang dapat dipilih.
- Pilih propinsi pada Editbox yang ingin diakses.
- Klik pada Pranala **Lupa Kata Kunci** untuk mengganti kata kunci yang terlupa. Kata Kunci Baru akan dikirimkan secara otomatis ke email pengguna.
- Klik pada Tombol **LOGIN** untuk membuka Lembar Beranda Program PastDean-M, seperti terlihat pada **Gambar 1-5**.

1.4. Lembar Beranda Program PastDean-M

Lembar Beranda Program PastDean-M, yang diperlihatkan pada **Gambar 1-5**, dapat dibagi ke dalam 3 (tiga) bagian, yaitu:

- **Bagian A : Menu Umum** di sisi atas yang menyediakan 5 (lima) ikon yang dapat diklik.

- Klik pada ikon Program PastDean-M  untuk kembali ke Lembar **Login** Program PastDean-M.
- Klik pada ikon  untuk memperbesar / memperkecil tampilan Lembar **Beranda**.
- Klik pada ikon  untuk membuka Lembar Bantuan.
- Klik pada ikon  untuk membuka Lembar Informasi.
- Klik pada ikon  untuk kembali ke Lembar Awal Program Aplikasi BackCalc-Suite.



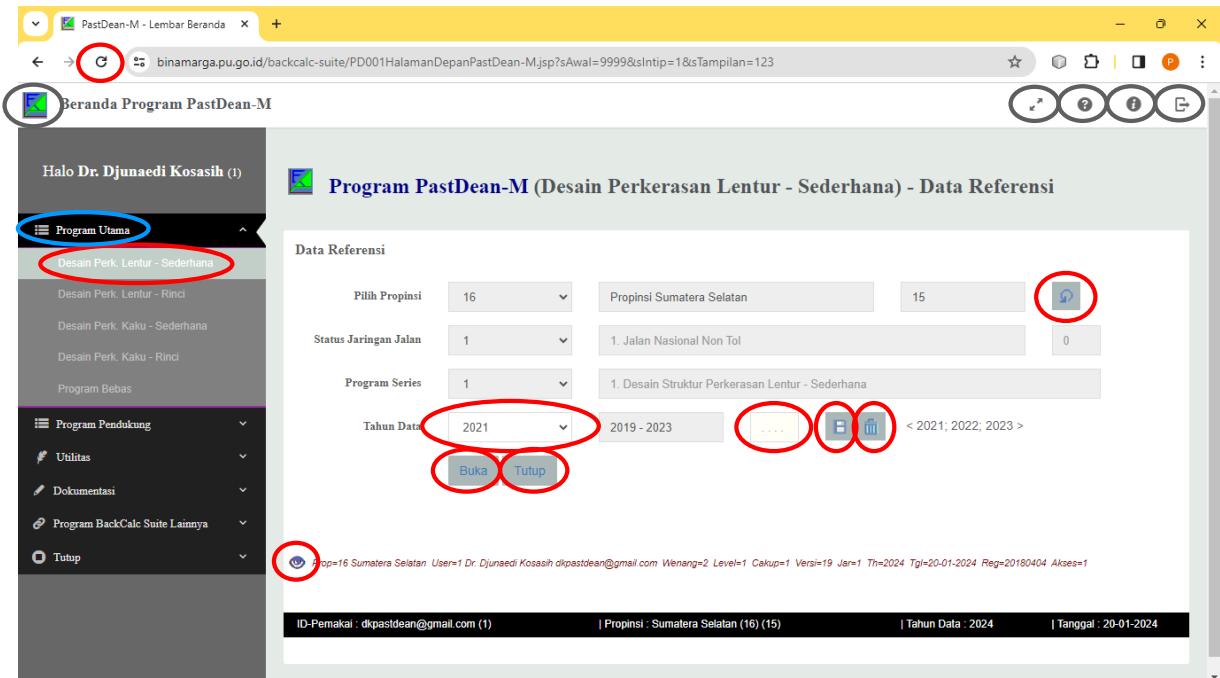
Gambar 1-5 : Tampilan Lembar Beranda Program PastDean-M

- **Bagian B : Menu Samping** yang merupakan navigator dari Program PastDean-M terdiri dari 6 (enam) pilihan menu samping drop down independent yang kemudian terurai ke dalam 24 (dua puluh empat) sub menu samping independent. Petunjuk pengoperasian dari masing-masing menu samping dijelaskan pada Bab 2 – Bab 7.
- **Bagian C:** Kotak Kerja (dependent) yang berubah mengikuti sub menu terpilih juga dijelaskan secara bersamaan pada Bab 2 – Bab 7. Jika diperlukan, Kotak Kerja akan membuka Lembar Kerja yang lebih luas.

BAB 2. MENU SAMPING PROGRAM UTAMA

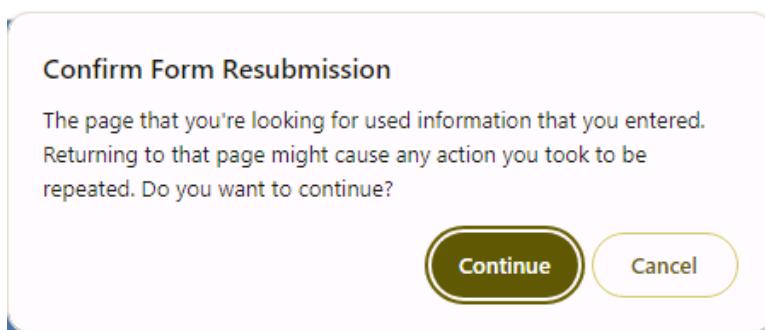
- Klik pada menu samping **Program Utama** dengan penanda lingkaran berwarna biru untuk menampilkan 5 (lima) pilihan sub menu desain, seperti terlihat pada **Gambar 2-1**. Namun demikian, tampilan Kotak Kerja mungkin masih belum langsung tersinkronisasi.

2.1. Lembar Beranda Program Desain Perkerasan Lentur – Sederhana



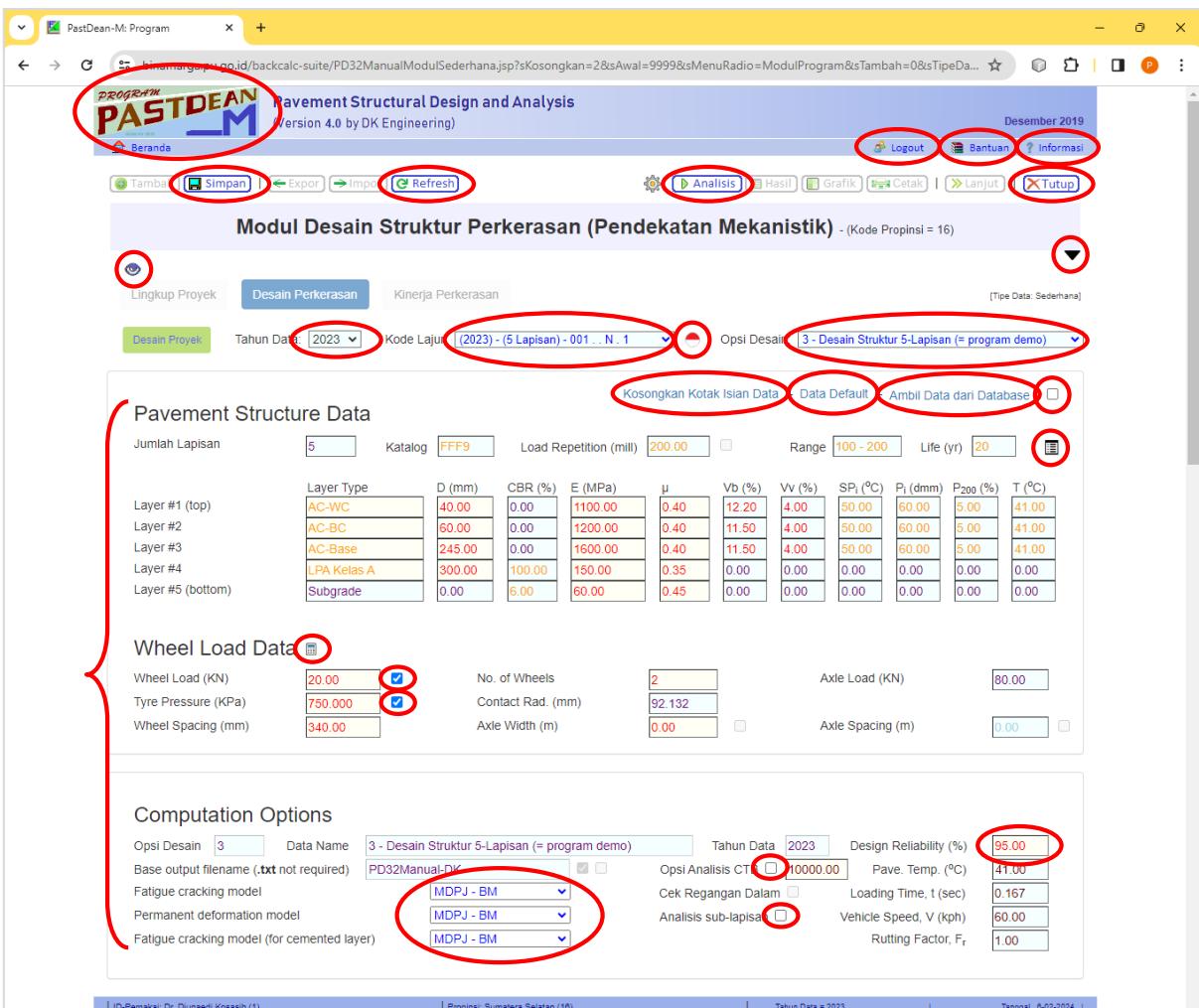
Gambar 2-1 : Tampilan Lembar Beranda Program PastDean-M – Program Utama

- Ikon Refresh di browser Chrome tidak berfungsi secara normal di sini. Pesan berikut mungkin akan ditampilkan dan sebaiknya tekan Tombol Cancel saja.



- Respon dari klik pada 5 (lima) ikon , , , , di Menu Umum dengan penanda lingkaran berwarna abu telah dijelaskan pada sub bab 1.4.
- Klik pada sub menu **Desain Perkerasan Lentur - Sederhana** untuk menampilkan Kotak Kerja, seperti terlihat pada **Gambar 2-1** di atas.

- Klik pada Tombol **Refresh**  untuk pengkinian Editbox Nama dan Kode Propinsi Baru.
- Pilih pada Combobox **Tahun Data**  yang akan dilakukan proses desain struktur perkerasan lentur dan analisis dengan pendekatan mekanistik.
- Isi Editbox **Tahun Data**  untuk ditambahkan pada, atau dihapus dari, database.
- Klik pada Tombol **Simpan**  untuk menyimpan Tahun Data ke dalam database.
- Klik pada Tombol **Hapus**  untuk menghapus Tahun Data dari dalam database.
- Klik pada Tombol **Buka**  untuk membuka Lembar Kerja **Program Desain Perkerasan Lentur - Sederhana**, seperti terlihat pada **Gambar 2-2**.
- Klik pada Tombol **Tutup**  untuk menutup program PastDean-M dan kembali ke Lembar Awal Program Aplikasi BackCalc Suite.
- Klik pada Ikon **Intip**  untuk membuka/menyembunyikan Parameter Kontrol. Jika ada nilai Parameter Kontrol yang sama dengan nol atau kosong, maka database program PastDean-M mungkin terganggu; pengoperasian Program PastDean-M sebaiknya logout terlebih dahulu dan kemudian login kembali.



Gambar 2-2 : Lembar Kerja Program PastDean-M

2.2. Desain Perkerasan Lentur – Rinci

(Masih belum diaktifkan)

2.3. Desain Perkerasan Kaku – Sederhana

(Masih belum diaktifkan)

2.4. Desain Perkerasan Kaku – Rinci

(Masih belum diaktifkan)

2.5. Program Bebas

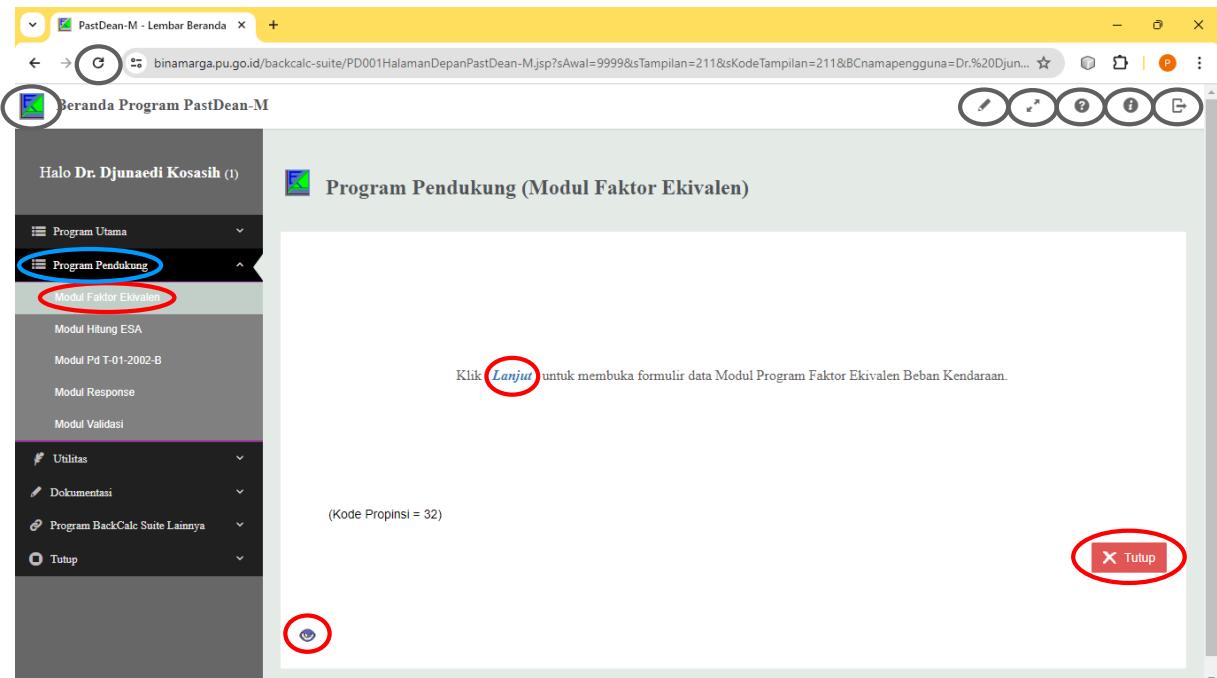
(Masih belum diaktifkan)

BAB 3. MENU SAMPING PROGRAM PENDUKUNG

- Klik pada menu samping **Program Pendukung** dengan penanda lingkaran berwarna biru untuk menampilkan 5 (lima) pilihan sub menu modul-modul Program Pendukung, seperti terlihat pada **Gambar 3-1**.

Perhatikan bahwa, tampilan Kotak Kerja masih belum langsung tersinkronisasi.

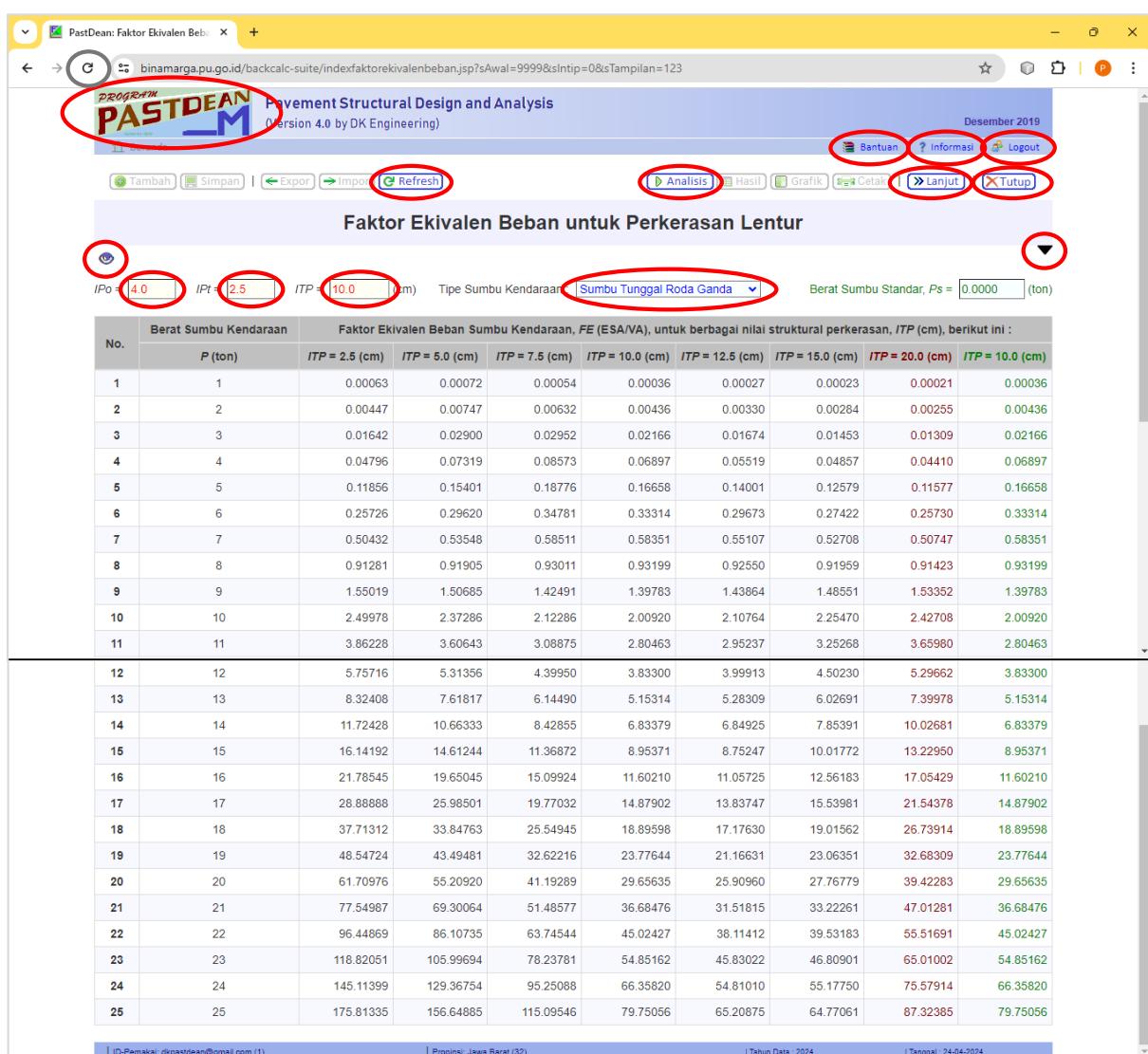
3.1. Modul Faktor Ekivalen



Gambar 3-1 : Tampilan Lembar Kerja Program Pendukung – Modul Faktor Ekivalen

- Klik pada menu samping **Program Pendukung** dengan penanda lingkaran berwarna biru untuk menampilkan 5 (lima) pilihan sub menu, yaitu Sub Menu Modul Faktor Ekivalen, Sub Menu Modul Hitung ESA, Sub Menu Modul Pd T-01-2002-B, Sub Menu Modul Responses dan Sub Menu Modul Validasi, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 3.1 di atas.
- Klik pada sub menu samping **Modul Faktor Ekivalen** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menampilkan Lembar Kerja Program Pendukung – Modul Faktor Ekivalen, seperti terlihat pada **Gambar 3-1**.
- Ikon Refresh di browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna abu tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan ikon **Pensil** untuk menampilkan kembali Lembar Kerja Modul Faktor Ekivalen.
- Klik pada 6 (enam) logo / ikon di Menu Umum dengan penanda lingkaran berwarna abu telah dijelaskan pada sub bab 1.4.

- Klik pada ikon **Intip**  dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk membuka/menyembunyikan Parameter Kontrol. Jika ada nilai Parameter Kontrol yang sama dengan nol atau kosong, maka database program PastDean-M sudah terganggu; jika demikian halnya, maka pengoperasian Program PastDean-M sebaiknya logout terlebih dahulu dan kemudian login kembali.
- Tekan tombol **Tutup**  untuk menutup Lembar Kerja Program Pendukung – Modul Faktor Ekivalen dan kembali ke Halaman Muka atau Lembar Awal Program Aplikasi BackCalc Suite.
- Tekan pranala **Lanjut**  untuk membuka Lembar Kerja Modul Faktor Ekivalen, sbb.:

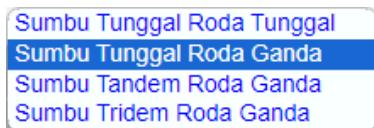


No.	Berat Sumbu Kendaraan	Faktor Ekivalen Beban Sumbu Kendaraan, FE (ESA/VA), untuk berbagai nilai struktural perkerasan, ITP (cm), berikut ini :							
	P (ton)	$ITP = 2.5$ (cm)	$ITP = 5.0$ (cm)	$ITP = 7.5$ (cm)	$ITP = 10.0$ (cm)	$ITP = 12.5$ (cm)	$ITP = 15.0$ (cm)	$ITP = 20.0$ (cm)	$ITP = 10.0$ (cm)
1	1	0.00063	0.00072	0.00054	0.00036	0.00027	0.00023	0.00021	0.00036
2	2	0.00447	0.00747	0.00632	0.00436	0.00330	0.00284	0.00255	0.00436
3	3	0.01642	0.02900	0.02952	0.02166	0.01674	0.01453	0.01309	0.02166
4	4	0.04796	0.07319	0.08573	0.06897	0.05519	0.04857	0.04410	0.06897
5	5	0.11856	0.15401	0.18776	0.16658	0.14001	0.12579	0.11577	0.16658
6	6	0.25726	0.29620	0.34781	0.33314	0.29673	0.27422	0.25730	0.33314
7	7	0.50432	0.53548	0.58511	0.58351	0.55107	0.52708	0.50747	0.58351
8	8	0.91281	0.91905	0.93011	0.93199	0.92550	0.91959	0.91423	0.93199
9	9	1.55019	1.50685	1.42491	1.39783	1.43864	1.48551	1.53352	1.39783
10	10	2.49978	2.37286	2.12286	2.00920	2.10764	2.25470	2.42708	2.00920
11	11	3.86228	3.60643	3.08875	2.80463	2.95237	3.25268	3.65980	2.80463
12	12	5.75716	5.31356	4.39950	3.83300	3.99913	4.50230	5.29662	3.83300
13	13	8.32408	7.61817	6.14490	5.15314	5.28309	6.02691	7.39978	5.15314
14	14	11.72428	10.66333	8.42855	6.83379	6.84925	7.85391	10.02681	6.83379
15	15	16.14192	14.61244	11.36872	8.95371	8.75247	10.01772	13.22950	8.95371
16	16	21.78545	19.65045	15.09924	11.60210	11.05725	12.56183	17.05429	11.60210
17	17	28.88888	25.98501	19.77032	14.87902	13.83747	15.53981	21.54378	14.87902
18	18	37.71312	33.84763	25.54945	18.89598	17.17630	19.01562	26.73914	18.89598
19	19	48.54724	43.49481	32.62216	23.77644	21.16631	23.06351	32.68309	23.77644
20	20	61.70976	55.20920	41.19289	29.65635	25.90960	27.76779	39.42283	29.65635
21	21	77.54987	69.30064	51.48577	36.68476	31.51815	33.22261	47.01281	36.68476
22	22	96.44869	86.10735	63.74544	45.02427	38.11412	39.53183	55.51691	45.02427
23	23	118.82051	105.99694	78.23781	54.85162	45.83022	46.80901	65.01002	54.85162
24	24	145.11399	129.36754	95.25088	66.35820	54.81010	55.17750	75.57914	66.35820
25	25	175.81335	156.64885	115.09546	79.75056	65.20875	64.77061	87.32385	79.75056

Gambar 3-2 (a) : Tampilan Lembar Kerja Modul Faktor Ekivalen (Perkerasan Lentur)

- Ikon Refresh  di browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna abu tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan tombol Refresh  untuk menampilkan kembali Lembar Kerja Modul Faktor Ekivalen. **Tombol Refresh juga diperlukan untuk memulai pengoperasian.**

- Klik pada logo Modul Program Faktor Ekivalen  atau pada menu  atau pada tombol  untuk menutup Lembar Kerja Modul Faktor Ekivalen dan kembali ke Lembar Kerja Program Pendukung – Modul Faktor Ekivalen.
- Klik pada ikon **Intip**  dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk membuka/menyembunyikan Parameter Kontrol. Jika ada nilai Parameter Kontrol yang sama dengan nol atau kosong, maka database program PastDean-M sudah terganggu; jika demikian halnya, maka pengoperasian Program PastDean-M sebaiknya logout terlebih dahulu dan kemudian login kembali.
- Isi pada ketiga editbox, nilai $IP_o = 4.0$, nilai $IP_t = 2.5$ dan nilai $ITP = 10.0$ (cm) untuk dianalisis.
- Pilih pada Combobox **Tipe Sumbu Kendaraan**  salah satu dari 4 (empat) pilihan berikut untuk dianalisis.

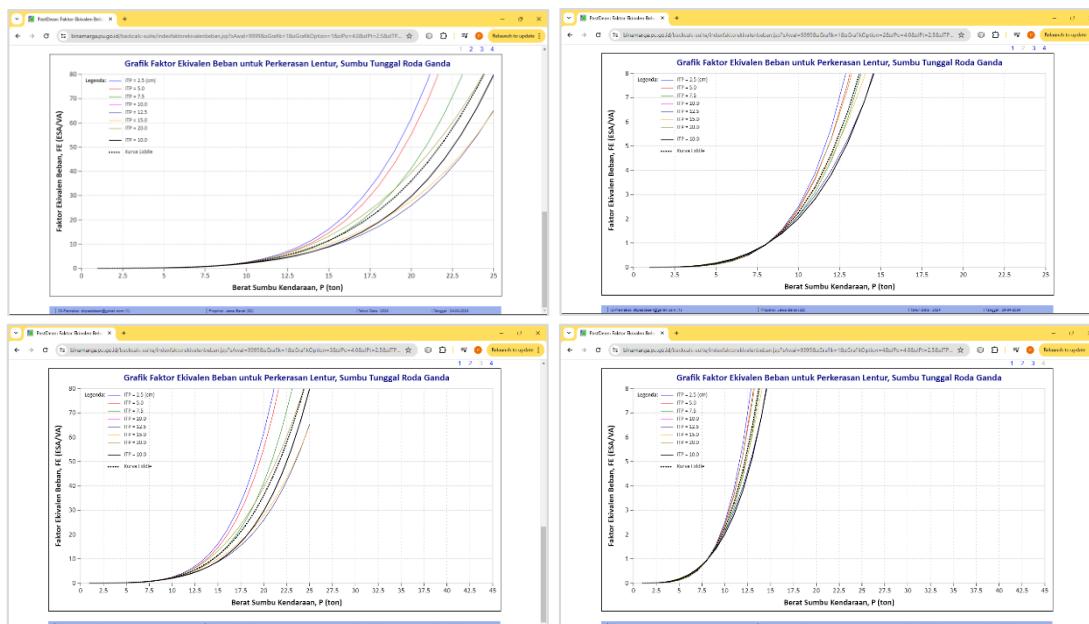


Faktor Ekivalen Beban untuk sumbu tunggal roda tunggal harus dihitung dengan pendekatan mekanistik, karena rumus empiris AASHTO tidak dapat digunakan.

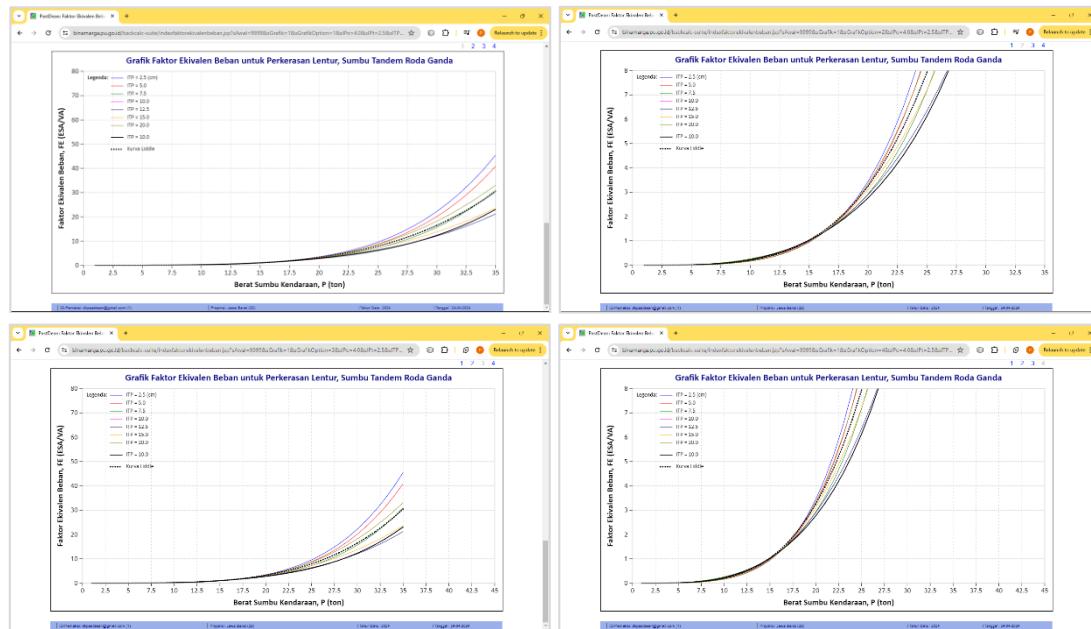
- Klik pada ikon  untuk menggeser tampilan Lembar Kerja Modul Faktor Ekivalen ke bagian paling bawah secara cepat.
- Klik pada tombol **Analisis**  untuk menghitung tabel Faktor Ekivalen Beban dari Tipe Sumbu Kendaraan yang dipilih. Setelah proses analisis selesai dikerjakan, nilai Berat Sumbu Standar ditampilkan dan tombol Grafik menjadi aktif.

Klik pada tombol **Grafik**  untuk menampilkan 4 (empat) hasil grafis dari masing-masing Tipe Sumbu Kendaraan.

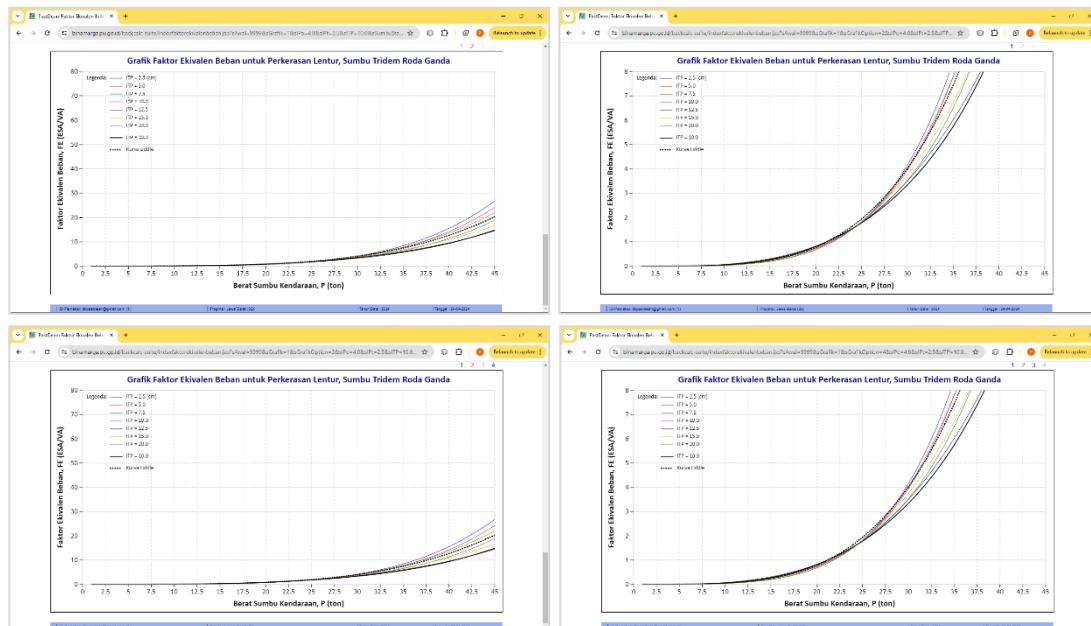
(i) Sumbu Tunggal Roda Ganda



(ii) Sumbu Tandem Roda Ganda



(iii) Sumbu Tridem Roda Ganda



Catatan : Karena skala sb-x sama, maka Grafik #3 identik dengan Grafik #1 dan Grafik #4 identik dengan Grafik #2

- Klik pada ikon Bantuan untuk membuka Lembar Bantuan (lihat Lampiran F.5.a).
- Klik pada ikon Informasi untuk membuka Lembar Informasi (lihat Lampiran F.5.b).
- Klik pada tombol **Lanjut** untuk beralih ke Lembar Kerja Modul Faktor Ekivalen perkerasan kaku. (*ditampilkan pada halaman berikut*)
- Klik pada tombol **Balik** untuk menutup Lembar Kerja Modul Faktor Ekivalen perkerasan kaku dan kembali ke Lembar Kerja Modul Faktor Ekivalen perkerasan lentur.

PastDean: Faktor Ekivalen Beban

binamarga.pu.go.id/backcalc-suite/indexfaktorekivalenbeban.jsp?sAwal=9999&sHasil=0&sGrafik=0&sIPo=4.0&sIPt=2.5&sITP=10.0&sFEBTi... Relaunch to update

PROGRAM PASTDEAN Pavement Structural Design and Analysis (Version 4.0 by DK Engineering)

Beranda Bantuan ? Informasi Logout

Tambah Simpan Export Import Refresh Analisis Hasil Grafik Cetak Balik Tutup

Faktor Ekivalen Beban untuk Perkerasan Kaku

IPo = 4.0 IPt = 2.5 H = 10.0 (cm) Tipe Sumbu Kendaraan : Sumbu Tunggal Roda Ganda Berat Sumbu Standar, Ps = 0.0000 (ton)

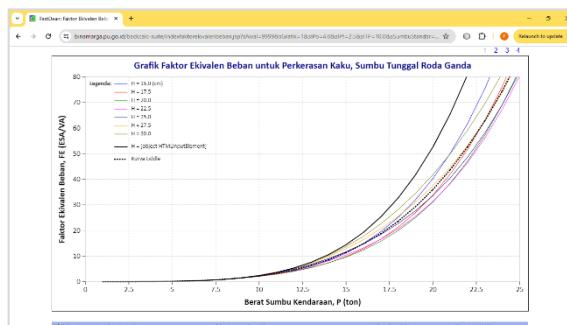
No.	Berat Sumbu Kendaraan P (ton)	Faktor Ekivalen Beban Sumbu Kendaraan, FE (ESA/VA), untuk berbagai tebal pelat beton, (H (cm)), berikut ini :							
		H = 15.0 (cm)	H = 17.5 (cm)	H = 20.0 (cm)	H = 22.5 (cm)	H = 25.0 (cm)	H = 27.5 (cm)	H = 30.0 (cm)	H = 10.0 (cm)

Petunjuk singkat:
 Silahkan tekan tombol Refresh untuk memulai ...
 Silahkan tekan tombol Refresh untuk memulai,
 dan kemudian dilanjutkan dengan tekan tombol Analisis untuk menghitung berat sumbu standar,
 dan setelah itu tekan tombol Grafik untuk menggambarkan model kurva nilai FE.

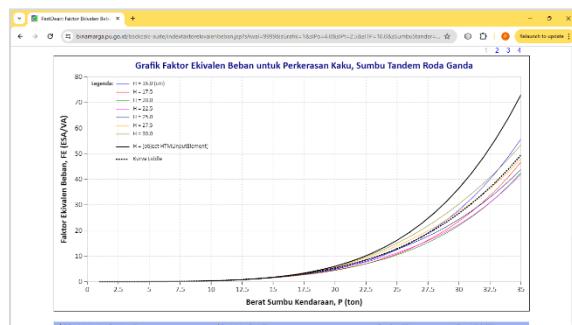
| ID-Pemakai: dkpastdean@gmail.com (1) | Propinsi: Jawa Barat (32) | Tahun Data : 2024 | Tanggal : 24-04-2024

Gambar 3-2 (b) : Tampilan Lembar Kerja Modul Faktor Ekivalen (Perkerasan Kaku)

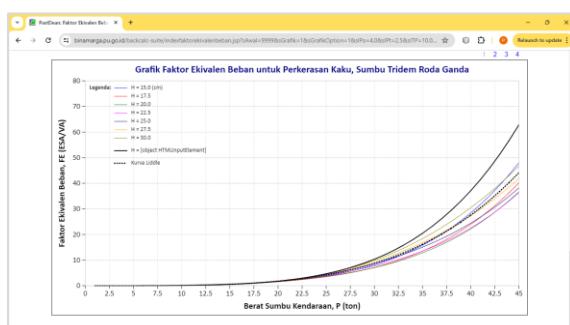
- Setelah klik pada tombol **Refresh** emulai pengoperasian, proses selanjutnya sama seperti yang telah dijelaskan di atas pada Lembar Kerja Modul Faktor Ekivalen untuk perkerasan lentur.
- Berikut adalah tampilan grafik Faktor Ekivalen Beban untuk perkerasan kaku (hanya grafik #1) dari masing-masing Tipe Sumbu Kendaraan.



Sumbu Tunggal Roda Ganda

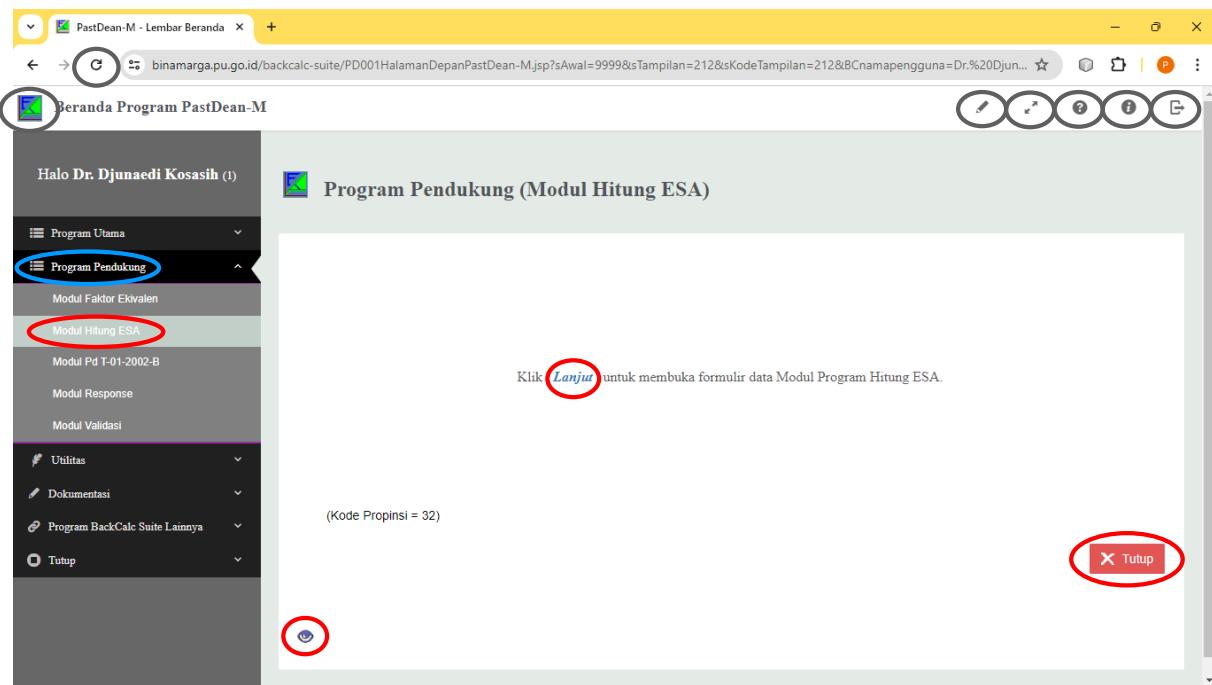


Sumbu Tandem Roda Ganda



Sumbu Tridem Roda Ganda

3.2. Modul Hitung ESA



Gambar 3-3 : Tampilan Lembar Kerja Program Pendukung – Modul Hitung ESA

- Klik pada menu samping **Program Pendukung** dengan penanda lingkaran berwarna biru untuk menampilkan 5 (lima) pilihan sub menu, yaitu Sub Menu Modul Faktor Ekivalen, Sub Menu Modul Hitung ESA, Sub Menu Modul Pd T-01-2002-B, Sub Menu Modul Responses dan Sub Menu Modul Validasi, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 3.1 di atas.
- Klik pada sub menu samping **Modul Hitung ESA** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menampilkan Lembar Kerja Program Pendukung – Modul Hitung ESA, seperti terlihat pada **Gambar 3-3**.
- Ikon Refresh di browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna abu tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan ikon Pensil untuk menampilkan kembali Lembar Kerja Modul Hitung ESA.
- Klik pada 6 (enam) logo / ikon , , , , , di Menu Umum dengan penanda lingkaran berwarna abu telah dijelaskan pada sub bab 1.4.
- Klik pada ikon **Intip** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk membuka/ menyembunyikan Parameter Kontrol. Jika ada nilai Parameter Kontrol yang sama dengan nol atau kosong, maka database program PastDean-M sudah terganggu; jika demikian halnya, maka pengoperasian Program PastDean-M sebaiknya logout terlebih dahulu dan kemudian login kembali.
- Tekan tombol **Tutup** untuk menutup Lembar Kerja Program Pendukung – Modul

Hitung ESA dan kembali ke Halaman Muka atau Lembar Awal Program Aplikasi BackCalc Suite.

- Tekan pranala **Lanjut Lanjut** untuk membuka Lembar Kerja Modul Hitung ESA, sbb.:

No.	Tipe Kendaraan	Konfigurasi	Jumlah			Berat Sumbu (kg)			Jumlah Sumbu			FT (SS/kend)	Menu	
			Sumbu	Kendaraan	Tunggal 1	Tunggal 2	Tandem	Tridem	ST 1	ST 2	STa			STR
1	Kendaraan Ringan	KR	T1.1	5,875	412.00	670.00	0.00	0.00	11,750	0	0	0	0.284	[Ubah] [Hapus]
2	Kendaraan Ringan	KR	T1.1	7,465	618.00	927.00	0.00	0.00	14,930	0	0	0	1.001	[Ubah] [Hapus]
3	Kendaraan Ringan	KR	T1.1	1,692	773.00	1,133.00	0.00	0.00	3,384	0	0	0	0.433	[Ubah] [Hapus]
4	Kendaraan Ringan	KR	T1.1	2,141	824.00	1,236.00	0.00	0.00	4,282	0	0	0	0.665	[Ubah] [Hapus]
5	Truk Sedang 2 Sumbu	TS	T1.2	365	4,305.00	7,179.00	0.00	0.00	365	365	0	0	279.922	[Ubah] [Hapus]
6	Truk Sedang 2 Sumbu	TS	T1.2	370	5,021.00	8,374.00	0.00	0.00	370	370	0	0	439.779	[Ubah] [Hapus]
7	Truk Sedang 2 Sumbu	TS	T1.2	249	4,558.00	7,601.00	0.00	0.00	249	249	0	0	225.424	[Ubah] [Hapus]
8	Truk Sedang 2 Sumbu	TS	T1.2	427	4,331.00	7,220.00	0.00	0.00	427	427	0	0	333.039	[Ubah] [Hapus]
9	Truk Besar 2 Sumbu	TS	T1.2	815	6,489.00	10,815.00	0.00	0.00	815	815	0	0	1,958.740	[Ubah] [Hapus]
10	Truk Besar 2 Sumbu	TS	T1.2	707	5,974.00	9,960.00	0.00	0.00	707	707	0	0	1,351.522	[Ubah] [Hapus]
11	Truk Besar 2 Sumbu	TS	T1.2	462	5,562.00	9,270.00	0.00	0.00	462	462	0	0	725.782	[Ubah] [Hapus]
12	Truk 3 Sumbu	TB	T1.22	318	5,330.00	1,272.00	670.00	0.00	318	0	318	0	46.207	[Ubah] [Hapus]
13	Truk 3 Sumbu	TB	T1.22	181	5,469.00	0.00	11,969.00	0.00	181	0	181	0	128.915	[Ubah] [Hapus]
14	Truk 3 Sumbu	TB	T1.22	543	5,562.00	0.00	14,214.00	0.00	543	0	543	0	598.569	[Ubah] [Hapus]
15	Truk 3 Sumbu	TB	T1.22	150	5,912.00	0.00	14,914.00	0.00	150	0	150	0	191.523	[Ubah] [Hapus]
16	Truk 4 Sumbu	TB	T1.22.2	12	4,635.00	6,180.00	9,270.00	0.00	12	12	12	0	9.174	[Ubah] [Hapus]
17	Truk 4 Sumbu	TB	T1.222	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0.000	[Ubah] [Hapus]
18	Truk Gandengan	TG	T1.2+2.2	3	4,542.00	10,712.00	0.00	0.00	3	9	0	0	18.901	[Ubah] [Hapus]
19	Truk Gandengan	TG	T1.2+2.2	10	4,738.00	6,541.00	0.00	0.00	10	30	0	0	16.901	[Ubah] [Hapus]
20	Truk Gandengan	TG	T1.22+2.2	10	5,356.00	6,798.00	10,712.00	0.00	10	20	10	0	17.241	[Ubah] [Hapus]
21	Trailer 3 & 4 Sumbu	Tr	T1.2.2	10	7.00	23.00	0.00	0.00	10	20	0	0	0.000	[Ubah] [Hapus]
22	Trailer 3 & 4 Sumbu	Tr	T1.22.2	161	4,604.00	7,674.00	14,276.00	0.00	161	161	161	0	302.179	[Ubah] [Hapus]
23	Trailer 4 & 5 Sumbu	Tr	T1.2.22	100	4,980.00	13,596.00	19,570.00	0.00	100	100	100	0	657.587	[Ubah] [Hapus]
24	Trailer 4 & 5 Sumbu	Tr	T1.22.22	144	5,435.00	0.00	17,510.00	0.00	144	0	288	0	499.954	[Ubah] [Hapus]
25	Trailer 5 & 6 Sumbu	Tr	T1.2.222	274	6,721.00	13,266.00	0.00	25,493.00	274	274	0	274	1,660.577	[Ubah] [Hapus]
26	Trailer 5 & 6 Sumbu	Tr	T1.22.222	359	6,721.00	0.00	14,935.00	22,403.00	359	0	359	359	961.475	[Ubah] [Hapus]
27	Bus Besar	B	T1.2	197	4,867.00	8,116.00	0.00	0.00	197	197	0	0	214.662	[Ubah] [Hapus]

Gambar 3-4 (a) : Tampilan Lembar Kerja Modul Hitung ESA (Perkerasan Lentur)

- Ikon Refresh di browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna abu tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan tombol Refresh Refresh untuk menampilkan kembali Lembar Kerja Modul Hitung ESA.
- Klik pada logo Modul Program Hitung ESA atau pada menu Logout atau pada tombol Tutup untuk menutup Lembar Kerja Modul Hitung ESA dan kembali ke Lembar Kerja Program Pendukung – Modul Hitung ESA .
- Klik pada ikon Intip dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk membuka/

menyembunyikan Parameter Kontrol. Jika ada nilai Parameter Kontrol yang sama dengan nol atau kosong, maka database program PastDean-M sudah terganggu; jika demikian halnya, maka pengoperasian Program PastDean-M sebaiknya logout terlebih dahulu dan kemudian login kembali.

- Pilih **Tahun Data** pada checkbox **2017** dan **Nomor Data** pada checkbox **1** yang ingin dianalisis.
- Isi pada ketiga editbox, nilai $IP_o = 4.00$, nilai $IP_t = 3.00$ dan nilai $ITP = 10.00$ (cm) untuk dianalisis.
- Klik pada ikon **Tahun Data** untuk membuka jendela penambahan Tahun Data.

- Klik pada ikon **No Data** untuk membuka jendela penambahan Nomor Data untuk Tahun Data terkait.

- Klik pada tombol **Tambah** untuk membuka formulir penambahan data.

- Klik pada menu **Ubah** | [Ubah](#) | untuk membuka formulir perubahan data terkait.

PastDean: Berat Kendaraan Wakil

PROGRAM PASTDEAN Pavement Structural Design and Analysis (Version 4.0 by DK Engineering)

Desember 2019

Beranda | Bantuan | Informasi | Logout

Tambah | Simpan | Export | Import | Refresh | Analisis | Hasil | Grafik | Cetak | Lanjut | Tutup

3. Analisis Beban Lalu Lintas Wakil (untuk Perkerasan Lentur)

Tahun Data: 2017 | No.: 1 | IPo = 4.00 | IPt = 3.00 | ITP = 10.00 (cm) | Total repetisi beban sb. standar, N = 0.00 (SS)

Ubah Data: Nomor 1 | Tipe Kendaraan Kendaraan Ringan | Jml. Kendaraan 5875 | Berat (kg) | Berat (kg)

Konfigurasi Sumbu T1.1 | Sb. Tunggal (1) 412.00 | (2) 670.00

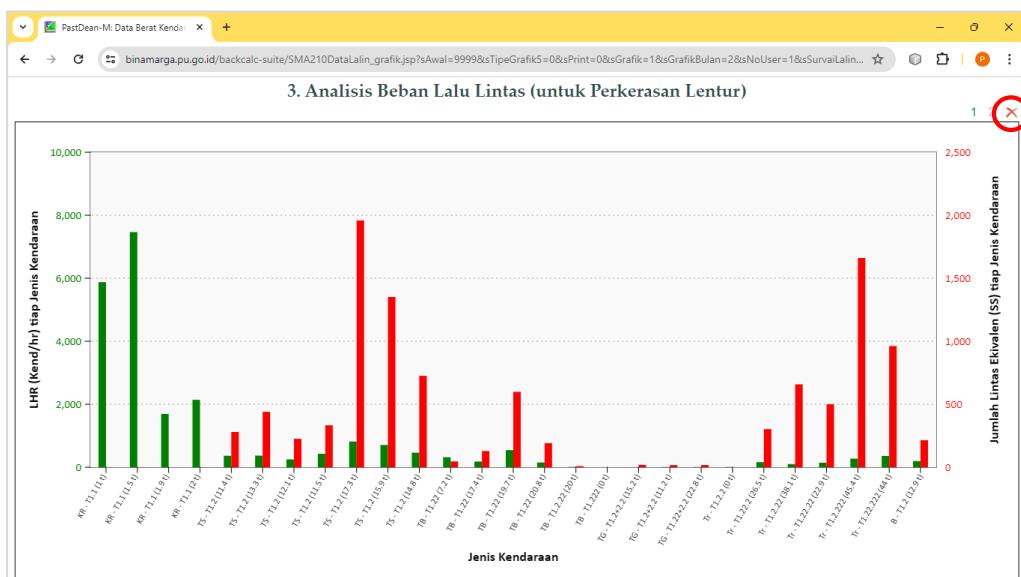
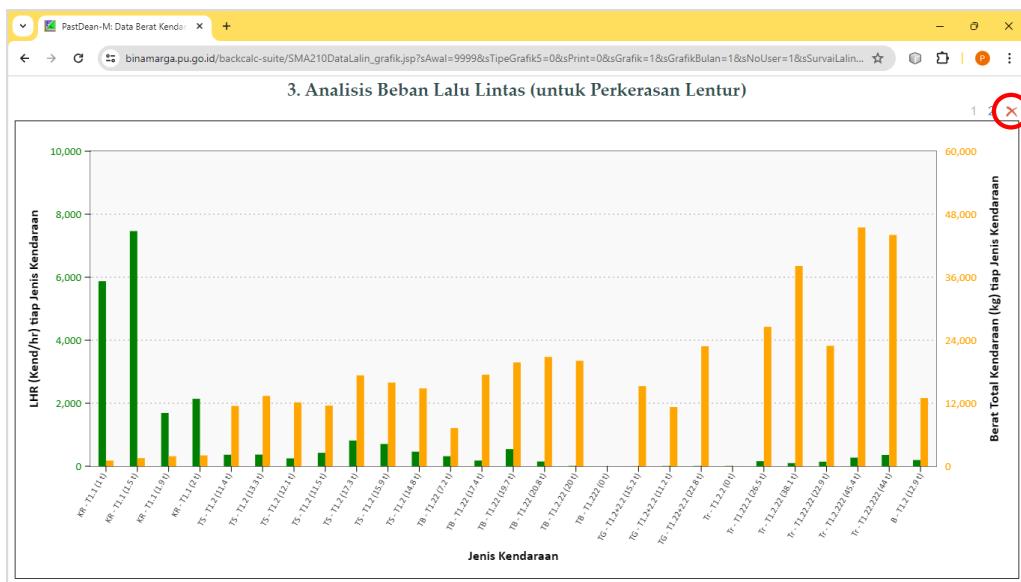
Keterangan KR | Sb. Tandem 0.00 | Sb. Tridem 0.00

- Klik pada Tombol **Hapus** | [Hapus](#) | untuk menghapus Data Beban Sumbu Kendaraan terkait.
 - Klik pada tombol **Analisis**  [Analisis](#) untuk menghitung nilai FT (Faktor Truk) dari masing-masing Tipe Kendaraan. Setelah proses analisis selesai dikerjakan, nilai Total Repetisi Berat Sumbu Standar ditampilkan.
 - Klik pada ikon  tuk menggeser tampilan Lembar Kerja Modul Faktor Ekivalen ke bagian paling bawah secara cepat.
 - Klik pada pranala Menu  [Menu](#) untuk mengganti judul kolom tabel data terkait secara bergantian.
 - Klik pada tombol Expor  [Expor](#) untuk mengunduh tabel Data Beban Sumbu Kendaraan dalam format csv dan menyimpannya di folder Downloads yang kemudian, setelah disesuaikan isinya seperlunya, dapat digunakan untuk proses impor.

- Klik pada tombol **Impor** untuk mengunggah kembali tabel Data Beban Sumbu Kendaraan dalam format csv ke dalam database program PastDean-M.



- Klik pada ikon **Grafik** untuk membuka 2 (dua) grafik data beban lalu lintas dan hasil hitung nilai ESA, sebagai berikut:

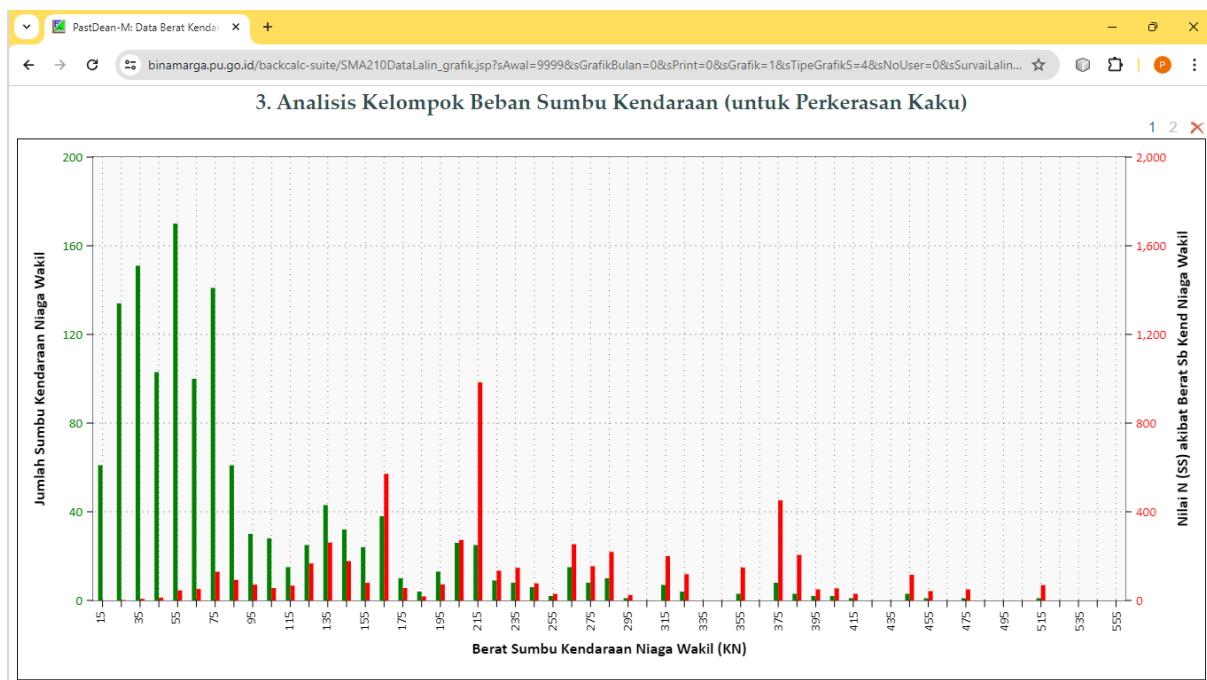
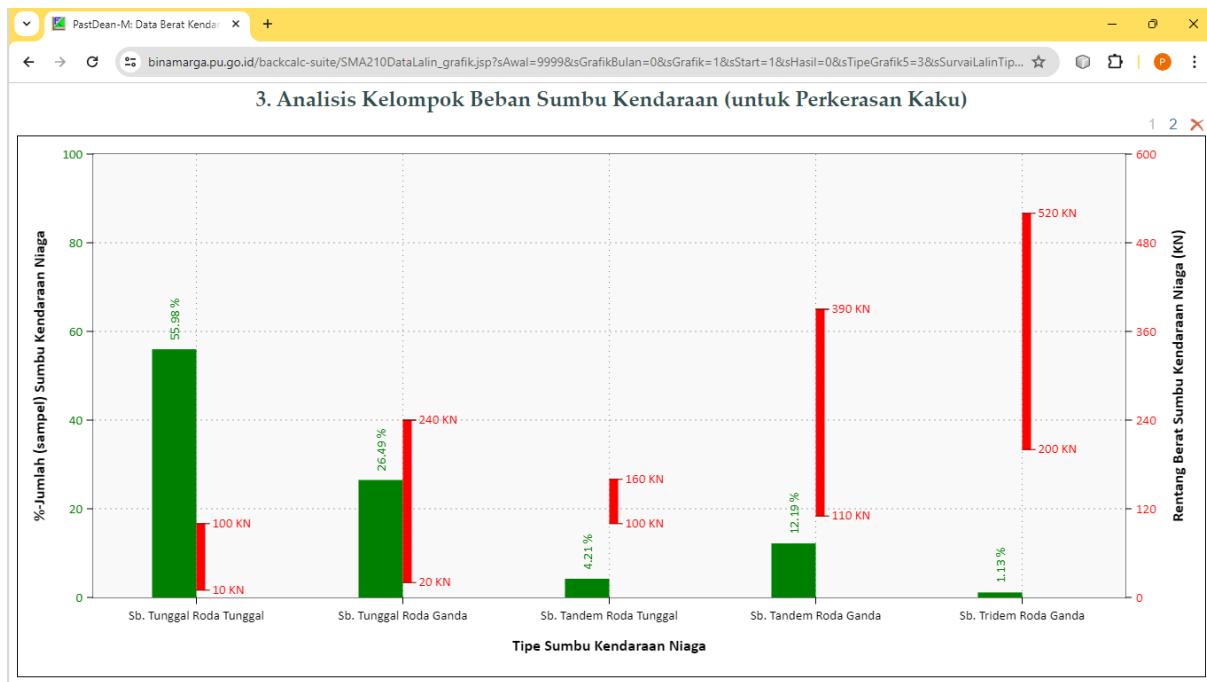


- Klik pada ikon Bantuan  untuk membuka Lembar Bantuan (lihat Lampiran F.6.a).
- Klik pada ikon Informasi  untuk membuka Lembar Informasi (lihat Lampiran F.6.b).
- Klik pada tombol **Lanjut**  beralih ke Lembar Kerja Modul Hitung ESA perkeraaan kaku. (*ditampilkan pada halaman berikut*)
- Setelah klik pada tombol **Refresh**  mulai pengoperasian, proses selanjutnya sama seperti yang telah dijelaskan di atas pada Lembar Kerja Modul Faktor Ekivalen untuk perkeraaan lentur.
- Klik pada tombol **Balik**  untuk menutup Lembar Kerja Modul Hitung ESA perkeraaan kaku dan kembali ke Lembar Kerja Modul Hitung ESA perkeraaan lentur.

Screenshot of the PastDean software interface showing the 'Analisis' (Analysis) screen for 'Perkerasan Kaku' (Rigid Pavement). The interface includes a header with the logo 'PROGRAM PASTDEAN', version information, and navigation links like 'Logout' and 'Bantuan'. Below the header are buttons for 'Tambah' (Add), 'Simpan' (Save), 'Export', 'Import', 'Refresh', 'Analisis' (Analysis), 'Hasil' (Results), 'Grafik' (Graph), 'Cetak' (Print), 'Balik' (Back), and 'Tutup' (Close). A search bar at the top allows filtering by year ('Tahun Data') and number ('No.'), and includes fields for 'LHR (kend/hr)', 'T-CV', 'A/CV', and 'Total jml. sumbu kend. niaga, CA'. The main content area displays a large table of data with columns for 'No.', 'Berat Sumbu Kendaraan (KN)', 'Jumlah Sumbu berdasarkan Tipe Sumbu Kendaraan, sbb:', 'N', and 'Menu'. The table lists 55 rows of data from row 1 to row 55, each with numerical values and edit/delete icons ('Ubah | Hapus'). The bottom of the table shows a summary row with totals for each column.

No.	Berat Sumbu Kendaraan (KN)		Jumlah Sumbu berdasarkan Tipe Sumbu Kendaraan, sbb.:						N	Menu	
	Min	Max	STRT	STRG	STAERT	STAERG	STRG	Total			(SS)
1	10.000	-	20.000	61	0	0	0	0	61	0.000	[Ubah Hapus]
2	20.000	-	30.000	132	2	0	0	0	134	1.993	[Ubah Hapus]
3	30.000	-	40.000	147	4	0	0	0	151	7.269	[Ubah Hapus]
4	40.000	-	50.000	94	9	0	0	0	103	12.628	[Ubah Hapus]
5	50.000	-	60.000	152	18	0	0	0	170	45.268	[Ubah Hapus]
6	60.000	-	70.000	61	39	0	0	0	100	51.588	[Ubah Hapus]
7	70.000	-	80.000	82	59	0	0	0	141	129.181	[Ubah Hapus]
8	80.000	-	90.000	6	55	0	0	0	61	92.593	[Ubah Hapus]
9	90.000	-	100.000	9	21	0	0	0	30	71.215	[Ubah Hapus]
10	100.000	-	110.000	0	14	14	0	0	28	55.943	[Ubah Hapus]
11	110.000	-	120.000	0	13	0	2	0	15	66.828	[Ubah Hapus]
12	120.000	-	130.000	0	24	0	1	0	25	166.964	[Ubah Hapus]
13	130.000	-	140.000	0	26	14	3	0	43	260.968	[Ubah Hapus]
14	140.000	-	150.000	0	12	14	6	0	32	177.190	[Ubah Hapus]
15	150.000	-	160.000	0	2	14	8	0	24	79.602	[Ubah Hapus]
16	160.000	-	170.000	0	29	0	9	0	38	570.931	[Ubah Hapus]
17	170.000	-	180.000	0	1	0	9	0	10	55.932	[Ubah Hapus]
18	180.000	-	190.000	0	0	0	4	0	4	18.118	[Ubah Hapus]
19	190.000	-	200.000	0	0	0	13	0	13	72.098	[Ubah Hapus]
20	200.000	-	210.000	0	3	0	22	1	26	272.876	[Ubah Hapus]
21	210.000	-	220.000	0	19	0	6	0	25	983.803	[Ubah Hapus]
22	220.000	-	230.000	0	1	0	8	0	9	134.306	[Ubah Hapus]
23	230.000	-	240.000	0	1	0	7	0	8	147.126	[Ubah Hapus]
24	240.000	-	250.000	0	0	0	6	0	6	76.890	[Ubah Hapus]
25	250.000	-	260.000	0	0	0	2	0	2	29.530	[Ubah Hapus]
26	260.000	-	270.000	0	0	0	15	0	15	253.698	[Ubah Hapus]
27	270.000	-	280.000	0	0	0	8	0	8	154.243	[Ubah Hapus]
28	280.000	-	290.000	0	0	0	10	0	10	218.911	[Ubah Hapus]
29	290.000	-	300.000	0	0	0	1	0	1	24.773	[Ubah Hapus]
30	300.000	-	310.000	0	0	0	0	0	0	0.000	[Ubah Hapus]
31	310.000	-	320.000	0	0	0	6	1	7	199.923	[Ubah Hapus]
32	320.000	-	330.000	0	0	0	3	1	4	118.464	[Ubah Hapus]
33	330.000	-	340.000	0	0	0	0	0	0	0.000	[Ubah Hapus]
34	340.000	-	350.000	0	0	0	0	0	0	0.000	[Ubah Hapus]
35	350.000	-	360.000	0	0	0	3	0	3	148.681	[Ubah Hapus]
36	360.000	-	370.000	0	0	0	0	0	0	0.000	[Ubah Hapus]
37	370.000	-	380.000	0	0	0	7	1	8	451.492	[Ubah Hapus]
38	380.000	-	390.000	0	0	0	3	0	3	205.307	[Ubah Hapus]
39	390.000	-	400.000	0	0	0	0	2	2	49.645	[Ubah Hapus]
40	400.000	-	410.000	0	0	0	0	2	2	54.378	[Ubah Hapus]
41	410.000	-	420.000	0	0	0	0	1	1	29.741	[Ubah Hapus]
42	420.000	-	430.000	0	0	0	0	0	0	0.000	[Ubah Hapus]
43	430.000	-	440.000	0	0	0	0	0	0	0.000	[Ubah Hapus]
44	440.000	-	450.000	0	0	0	0	3	3	115.972	[Ubah Hapus]
45	450.000	-	460.000	0	0	0	0	1	1	42.099	[Ubah Hapus]
46	460.000	-	470.000	0	0	0	0	0	0	0.000	[Ubah Hapus]
47	470.000	-	480.000	0	0	0	0	1	1	49.783	[Ubah Hapus]
48	480.000	-	490.000	0	0	0	0	0	0	0.000	[Ubah Hapus]
49	490.000	-	500.000	0	0	0	0	0	0	0.000	[Ubah Hapus]
50	500.000	-	510.000	0	0	0	0	0	0	0.000	[Ubah Hapus]
51	510.000	-	520.000	0	0	0	0	1	1	68.824	[Ubah Hapus]
52	520.000	-	530.000	0	0	0	0	0	0	0.000	[Ubah Hapus]
53	530.000	-	540.000	0	0	0	0	0	0	0.000	[Ubah Hapus]
54	540.000	-	550.000	0	0	0	0	0	0	0.000	[Ubah Hapus]
55	550.000	-	560.000	0	0	0	0	1	1	93.731	[Ubah Hapus]

Gambar 3-4 (b) : Tampilan Lembar Kerja Modul Hitung ESA (Perkerasan Kaku)



123 DataJalan RuasJalan JalurLajur... • Saved to this PC

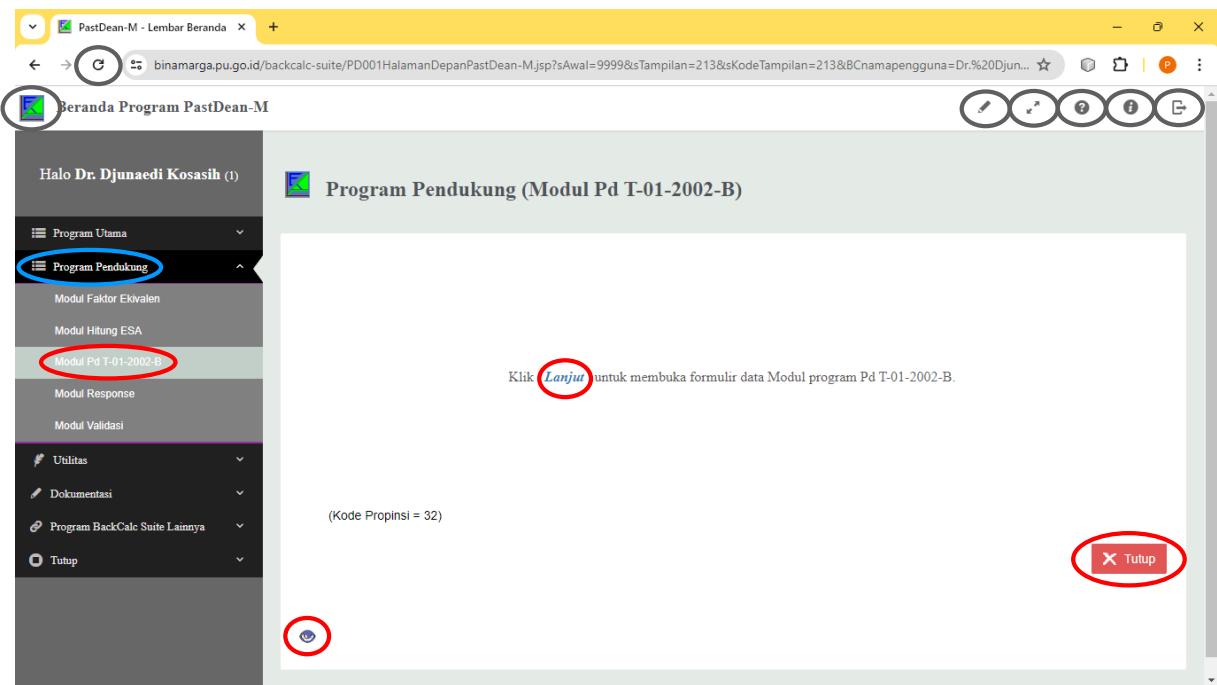
No User

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
1	No User	Survai Latin Type	Survai Latin Tahun	Survai Latin No	SB No	SB Berat Bawah	SB Berat Atas	SB Jml STRT	SB Jml STRG	SB Jml STA RT	SB Jumlah STA RG	SB Jumlah STRG	SB N	SB Jumlah Total
2	1	2	2019	1	1	10	20	61	0	0	0	0	0.187	61
3	1	2	2019	1	2	20	30	132	2	0	0	0	1.993	134
4	1	2	2019	1	3	30	40	147	4	0	0	0	7.269	151
5	1	2	2019	1	4	40	50	94	9	0	0	0	12.626	103
6	1	2	2019	1	5	50	60	152	18	0	0	0	45.268	170

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
1	No User	Survai Lalintipe	Survai Lalintahun	Survai Lalino	SB No	SB Berat Bawah	SB Berat Atas	SB Jml STRT	SB Jml STRG	SB Jml STaRT	SB Jumlah STaRG	SB Jumlah STRG	SB N	SB Jumlah Total
2	1	2	2019	1	1	10	20	61	0	0	0	0	0.187	61
3	1	2	2019	1	2	20	30	132	2	0	0	0	1.993	134
4	1	2	2019	1	3	30	40	147	4	0	0	0	7.269	151
5	1	2	2019	1	4	40	50	94	9	0	0	0	12.628	103
6	1	2	2019	1	5	50	60	152	18	0	0	0	45.268	170
7	1	2	2019	1	6	60	70	61	39	0	0	0	51.588	100
8	1	2	2019	1	7	70	80	82	59	0	0	0	129.181	141
9	1	2	2019	1	8	80	90	6	55	0	0	0	92.593	61
10	1	2	2019	1	9	90	100	9	21	0	0	0	71.215	30
11	1	2	2019	1	10	100	110	0	14	14	0	0	55.943	28
12	1	2	2019	1	11	110	120	0	13	0	2	0	66.828	15
13	1	2	2019	1	12	120	130	0	24	0	1	0	166.964	25
14	1	2	2019	1	13	130	140	0	26	14	3	0	260.968	43
15	1	2	2019	1	14	140	150	0	12	14	6	0	177.19	32
16	1	2	2019	1	15	150	160	0	2	14	8	0	79.602	24
17	1	2	2019	1	16	160	170	0	29	0	9	0	570.931	38
18	1	2	2019	1	17	170	180	0	1	0	9	0	55.932	10
19	1	2	2019	1	18	180	190	0	0	0	4	0	18.118	4
20	1	2	2019	1	19	190	200	0	0	0	13	0	72.098	13
21	1	2	2019	1	20	200	210	0	3	0	22	1	272.876	26
22	1	2	2019	1	21	210	220	0	19	0	6	0	983.803	25
23	1	2	2019	1	22	220	230	0	1	0	8	0	134.306	9
24	1	2	2019	1	23	230	240	0	1	0	7	0	147.126	8

Silahkan cari file data *.csv yang akan diimpor: No file chosen

3.3. Modul Pd T-01-2002-B



Gambar 3-5 : Tampilan Lembar Kerja Program Pendukung – Modul Pd T-01-2002-B

- Klik pada menu samping **Program Pendukung** dengan penanda lingkaran berwarna biru untuk menampilkan 5 (lima) pilihan sub menu, yaitu Sub Menu Modul Faktor Ekivalen, Sub Menu Modul Hitung ESA, Sub Menu Modul Pd T-01-2002-B, Sub Menu Modul Responses dan Sub Menu Modul Validasi, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 3.1 di atas.
- Klik pada sub menu samping **Modul Pd T-01-2002-B** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menampilkan Lembar Kerja Program Pendukung – Modul Pd T-01-2002-B, seperti terlihat pada **Gambar 3-5**.
- Ikon Refresh di browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna abu tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan ikon **Pensil** untuk menampilkan kembali Lembar Kerja Modul Pd T-01-2002-B.
- Klik pada 6 (enam) logo / ikon , , , , , di Menu Umum dengan penanda lingkaran berwarna abu telah dijelaskan pada sub bab 1.4.
- Klik pada ikon **Intip** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk membuka/ menyembunyikan Parameter Kontrol. Jika ada nilai Parameter Kontrol yang sama dengan nol atau kosong, maka database program PastDean-M sudah terganggu; jika demikian halnya, maka pengoperasian Program PastDean-M sebaiknya logout terlebih dahulu dan kemudian login kembali.
- Tekan tombol **Tutup** untuk menutup Lembar Kerja Program Pendukung – Modul

Pd T-01-2002-B dan kembali ke Halaman Muka atau Lembar Awal Program Aplikasi BackCalc Suite.

- Tekan pranala **Lanjut Lanjut** untuk membuka Lembar Kerja Modul Pd T-01-2002-B, sbb.:

The screenshot shows the 'BackCalc: Modul Pedoman Desain' window. At the top, there's a toolbar with buttons for Baca Data, Simpan, Export, Import, Refresh, Bantuan, Informasi, Logout, Analisis, Hasil, Grafik, Cetak, Lanjut, and Tutup. The main area contains several data entry sections:

- Pavement Structure Data:** Shows layers like Surface, Base, Subbase, and Subgrade with their respective characteristics (e.g., MS (kg), CBR (%), E (MPa), Dmin (mm)) and material type selection dropdowns.
- Drainage Data:** Shows parameters for Base Layer and Subbase Layer such as In Nearly saturation (%/year), Permeability (cm/day), Dry Density (gr/cm3), Specific Gravity, D10 (mm), P200 (%), and m.
- Geometric Data:** Shows parameters like No. of Lanes, Lane Width (m), Shoulder Width (m), Median Width (m), Pavement Width (m), Superelevation (%), Road Gradient (%), Base Gradient (%), and Subbase Grad. (%)
- Traffic Data:** Shows traffic data for year 2010, growth rates, design life (20.00 years), average daily traffic (LHR), ratio of commercial vehicles, and cumulative equivalent standard axles.
- Other Design Data:** Shows initial serviceability index (IPo), terminal serviceability index (ITo), reliability level (R %), standard deviation (So), road classification (Arteri), and road network (Antar Kota).
- Computation Options:** Shows data number (2), data name (Contoh desain struktur perkerasan lentur (12/SE/M/2013)), base output filename (PD31Pedoman-DK), failure serviceability index (IPf), design option (1. Maximizing subbase thickness), traffic data filename (TrafficData.txt), and gradation data filename (GradationData).

Red arrows and circles highlight specific fields and buttons throughout the interface, indicating where to click or enter data.

Gambar 3-6 (a) : Tampilan Lembar Kerja Modul Pd T-01-2002-B

Screenshot of the "PROGRAM PASTDEAN" software interface, specifically the "BackCalc: Modul Pedoman Desain" section. The interface shows a "Computation Summary" table and three design alternatives for maximizing different layers.

Computation Summary

Cumulative Equivalent Standard Axle, N (mSA)		Pavement Layer Modulus (MPa) ITP (cm)		
= 30.00		Base	200.00	0.00
Initial Serviceability Index, IP ₀	= 4.00	Subbase	125.00	0.00
Terminal Serviceability Index, IP ₁	= 2.50	Subgrade	60.00	0.00
Design Reliability, P _r (%)	= 90.00			
Construction Quality, S ₀	= 0.35			

Design Alternative #1: (Maximizing Subbase Layer Thickness)

Pavement Layer	Thickness (mm)	ITP _{eff} (cm)	Life (%)
Surface	0.00	106.99	0.00
Base	0.00	103.46	0.00
Subbase	0.00	101.88	0.00

Design Alternative #2: (Maximizing Base Layer Thickness)

Pavement Layer	Thickness (mm)	ITP _{eff} (cm)	Life (%)
Surface	0.00	106.99	0.00
Base	0.00	219.57	0.00
Subbase	0.00	107.20	0.00

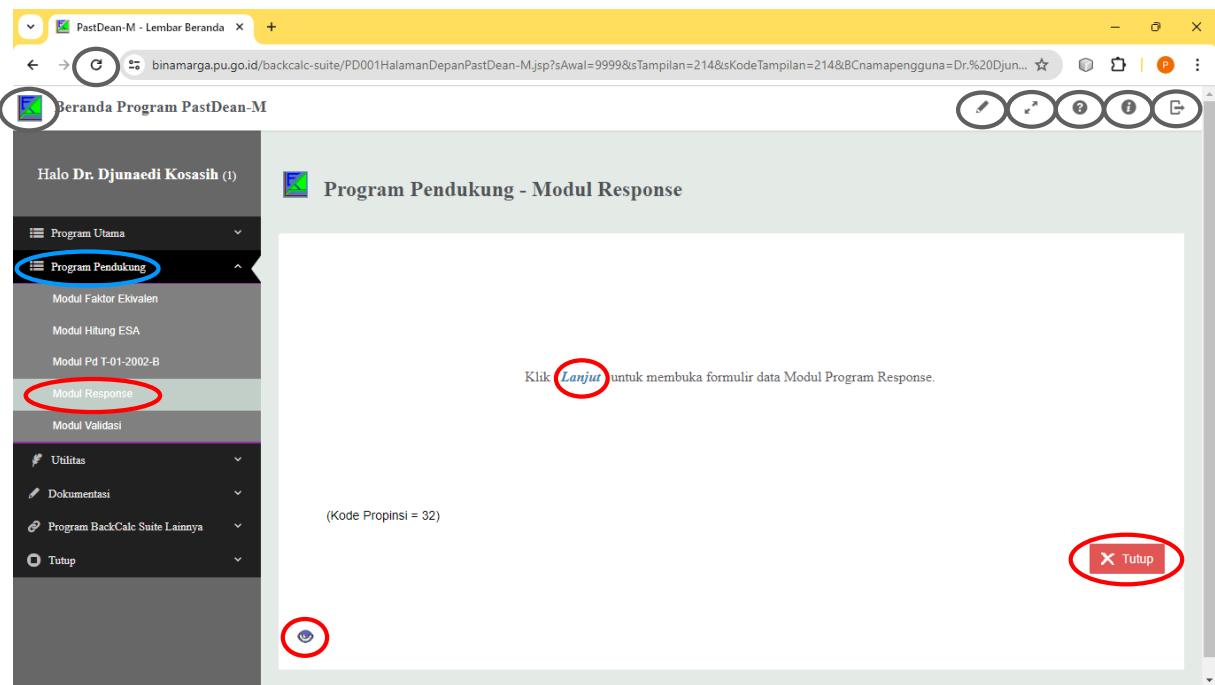
Design Alternative #3: (Maximizing Surface Layer Thickness)

Pavement Layer	Thickness (mm)	ITP _{eff} (cm)	Life (%)
Surface	0.00	290.82	0.00
Base	0.00	208.05	0.00
Subbase	0.00	101.93	0.00

Log-in information at the bottom: ID-Pemakai: dkpastdean@gmail.com (1), Propinsi: Jawa Barat (32), Tahun Data: 2024, Tanggal: 28-04-2024.

Gambar 3-6 (b) : Hasil desain numerik dari Modul Program Pd T-01-2002-B

3.4. Modul Response



Gambar 3-7 : Tampilan Lembar Kerja Program Pendukung – Modul Response

- Klik pada menu samping **Program Pendukung** dengan penanda lingkaran berwarna biru untuk menampilkan 5 (lima) pilihan sub menu, yaitu Sub Menu Modul Faktor Ekivalen, Sub Menu Modul Hitung ESA, Sub Menu Modul Pd T-01-2002-B, Sub Menu Modul Responses dan Sub Menu Modul Validasi, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 3.1 di atas.
- Klik pada sub menu samping **Modul Responses** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menampilkan Lembar Kerja Program Pendukung – Modul Responses, seperti terlihat pada **Gambar 3-7**.
- Ikon Refresh di browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna abu tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan ikon **Pensil** untuk menampilkan kembali Lembar Kerja Modul Responses.
- Klik pada 6 (enam) logo / ikon , , , , , di Menu Umum dengan penanda lingkaran berwarna abu telah dijelaskan pada sub bab 1.4.
- Klik pada ikon **Intip** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk membuka/ menyembunyikan Parameter Kontrol. Jika ada nilai Parameter Kontrol yang sama dengan nol atau kosong, maka database program PastDean-M sudah terganggu; jika demikian halnya, maka pengoperasian Program PastDean-M sebaiknya logout terlebih dahulu dan kemudian login kembali.
- Tekan tombol **Tutup** untuk menutup Lembar Kerja Program Pendukung – Modul

Responses dan kembali ke Halaman Muka atau Lembar Awal Program Aplikasi BackCalc Suite.

- Tekan pranala **Lanjut Lanjut** untuk membuka Lembar Kerja Modul Responses, sbb.:

Gambar 3-8 (a) : Tampilan Lembar Kerja Modul Response

- Ikon Refresh di browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna abu tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan ikon Refresh untuk menampilkan kembali Formulir Data Respon Struktur Perkerasan.
- Klik pada ikon **Program** atau ikon **Logout** untuk menutup Formulir Data Respon Struktur Perkerasan dan kembali ke Lembar Kerja Program Pendukung – Modul Response.
- Klik pada ikon **Intip** dengan penanda lingkaran berwarna abu untuk membuka/menyembunyikan Parameter Kontrol, seperti pada penjelasan di atas.
- Klik pada ikon **Empty** untuk mengosongkan formulir data.
- Klik pada ikon **Full** untuk mengisi formulir data dengan nilai default.

Semua nilai default dapat diubah langsung, termasuk label data dan jenis lapisan yang dapat diubah sesuai dengan pilihan yang tersedia di dalam combobox.

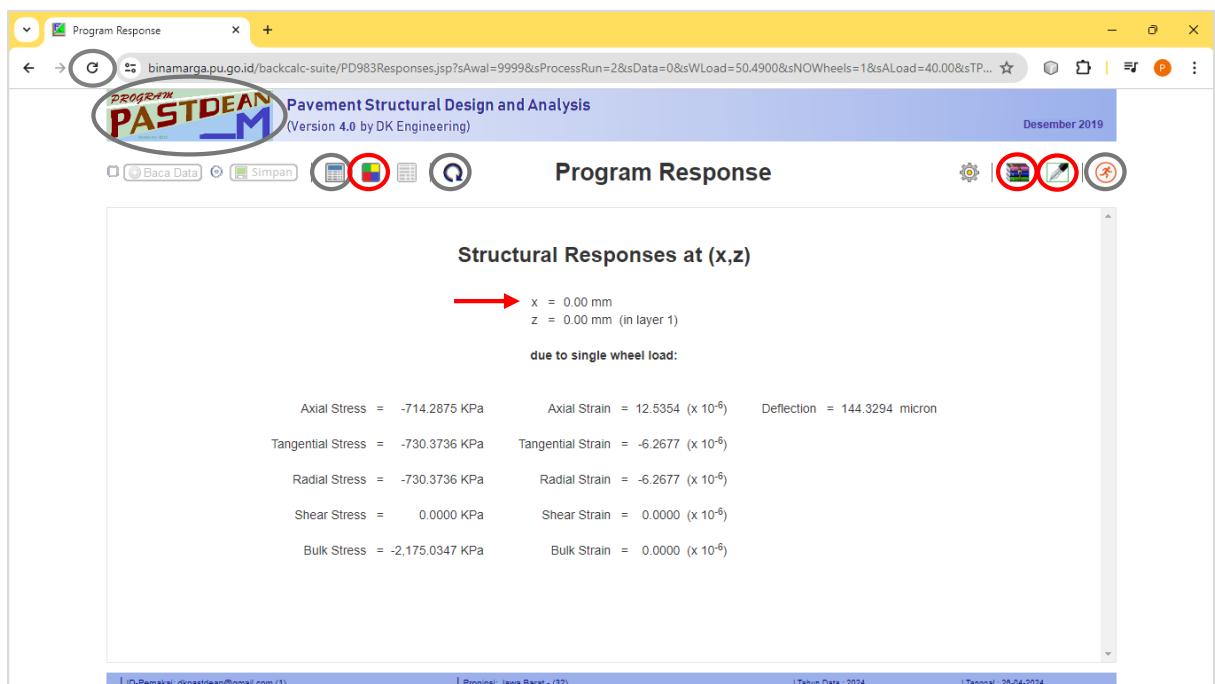
Checkbox digunakan untuk mengisi pilihan apakah data Wheel Load atau data Total Wheel Load.

Checkbox kedua digunakan untuk mengisi pilihan apakah data Tyre Pressure atau data Contact Radius.

Ikon  kemudian digunakan untuk menghitung nilai data ketiga yang tidak diinputkan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$Tyre\ Pressure, q\ (KPa) = \frac{Wheel\ Load,\ P\ (kN)}{[Contact\ Radius,\ r\ (mm)]^2} * 1000000$$

- Klik tombol **Simpan**  untuk menyimpan data respon struktur perkerasan ke dalam database program PastDean-M yang diberi nomor urut berdasarkan Data No.
- Klik pada ikon **Refresh**  untuk menampilkan kembali Lembar Kerja Respon Struktur Perkerasan.
- Klik pada ikon **Analisis Data**  untuk melakukan proses perhitungan respon struktur perkerasan. Klik ikon ini sekali lagi untuk menutup tampilan hasil perhitungan.



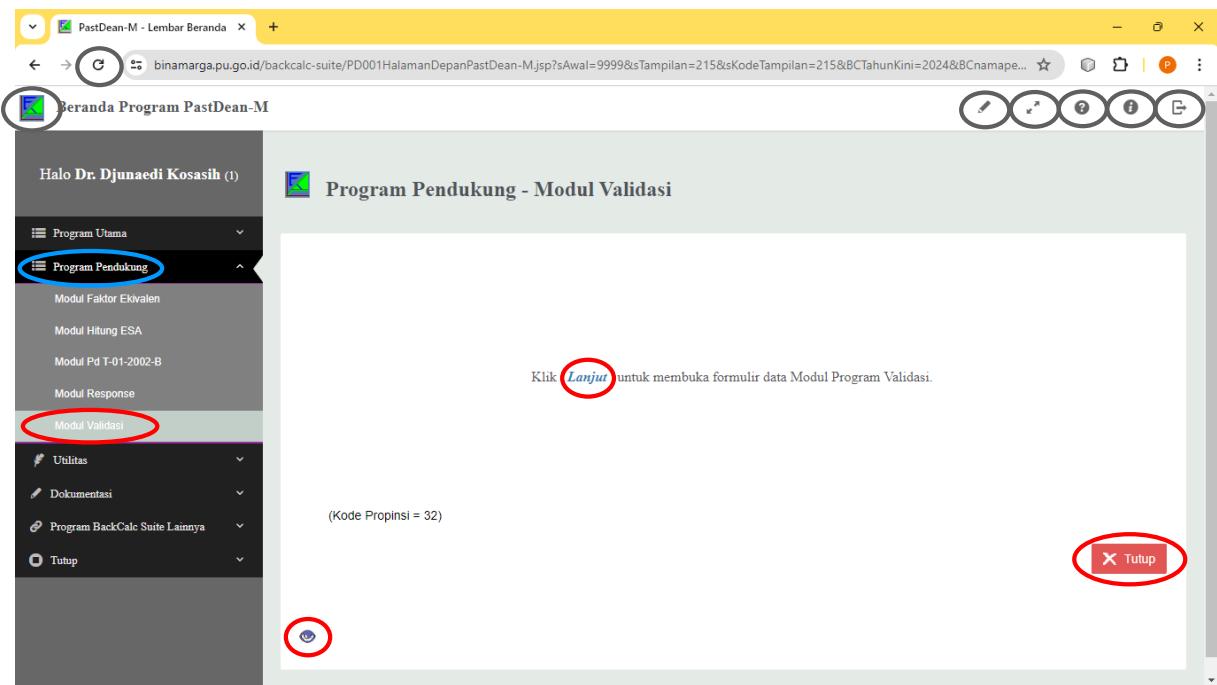
Gambar 3-8 (b) : Hasil perhitungan numerik dari Modul Program Response

- Respon dari klik pada logo / ikon dengan penanda lingkaran berwarna abu sama seperti yang telah dijelaskan di atas.
- Keterangan nilai X dan Z dapat dilihat pada Lembar Informasi di Lampiran E.2.b.
- Klik pada ikon **Bantuan**  untuk membuka Lembar Bantuan (lihat Lampiran E.2.a).
- Klik pada ikon **Informasi**  untuk membuka Lembar Informasi (lihat Lampiran E.2.b).

- Klik pada ikon **Grafik** untuk membuka 10 (sepuluh) tampilan grafik respon struktur perkerasan, sebagai berikut:



3.5. Modul Validasi

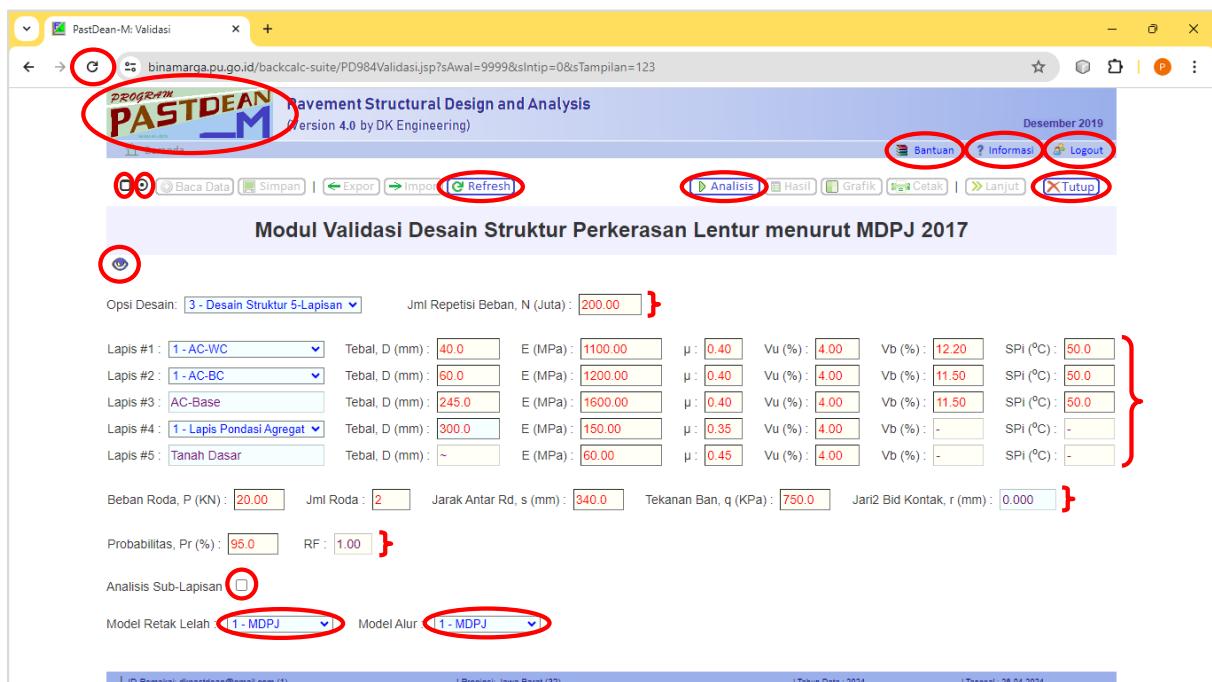


Gambar 3-9 : Tampilan Lembar Kerja Program Pendukung – Modul Validasi

- Modul Validasi dikembangkan untuk menganalisis kesesuaian Program PastDean-M terhadap Bagan Desain 3 yang disiapkan untuk Manual Desain Perkerasan Jalan 2023.
- Klik pada menu samping **Program Pendukung** dengan penanda lingkaran berwarna biru untuk menampilkan 5 (lima) pilihan sub menu, yaitu Sub Menu Modul Faktor Ekivalen, Sub Menu Modul Hitung ESA, Sub Menu Modul Pd T-01-2002-B, Sub Menu Modul Responses dan Sub Menu Modul Validasi, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 3.1 di atas.
- Klik pada sub menu samping **Modul Validasi** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menampilkan Lembar Kerja Program Pendukung – Modul Validasi, seperti terlihat pada **Gambar 3-9**.
- Ikon Refresh di browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna abu tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan ikon **Pensil** untuk menampilkan kembali Lembar Kerja Modul Validasi.
- Klik pada 6 (enam) logo / ikon , , , , , di Menu Umum dengan penanda lingkaran berwarna abu telah dijelaskan pada sub bab 1.4.
- Klik pada ikon **Intip** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk membuka/ menyembunyikan Parameter Kontrol. Jika ada nilai Parameter Kontrol yang sama dengan nol atau kosong, maka database program PastDean-M sudah terganggu; jika demikian halnya, maka pengoperasian Program PastDean-M sebaiknya logout terlebih dahulu dan

kemudian login kembali.

- Tekan tombol **Tutup** untuk menutup Lembar Kerja Program Pendukung – Modul Validasi dan kembali ke Halaman Muka atau Lembar Awal Program Aplikasi BackCalc Suite.
- Tekan pranala **Lanjut** untuk membuka Lembar Kerja Modul Validasi, sbb.:



Gambar 3-10 : Tampilan Lembar Kerja Modul Validasi

- Ikon Refresh di browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna merah tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan tombol Refresh untuk menampilkan kembali Lembar Kerja Modul Validasi.
- Klik pada ikon **Program** atau menu **Logout** atau tombol **Tutup** untuk menutup Lembar Kerja Modul Validasi dan kembali ke Lembar Kerja Program Pendukung – Modul Validasi.
- Klik pada menu **Bantuan** membuka Lembar Bantuan Modul Validasi (lihat Lampiran F.9.a).
- Klik pada menu **Informasi** untuk membuka Lembar Informasi Modul Validasi (lihat Lampiran F.9.b).
- Klik pada ikon **Empty** untuk mengosongkan formulir data.
- Klik pada ikon **Full** untuk mengisi formulir data dengan nilai default.

Semua nilai default dapat diubah langsung, termasuk Opsi Desain (sementara baru disediakan sistem struktur 3-lapisan dan sistem struktur 5-lapisan saja), jenis lapisan yang

dapat diubah sesuai dengan pilihan yang tersedia di dalam combobox, checkbox analisis sub lapisan dan pilihan model retak lelah serta pilihan model alur.

Sistem struktur 3-lapisan

Sistem struktur 5-lapisan

Analisis sub lapisan ... 9 lapisan

Terhadap MDPJ

Terhadap kinerja struktur perkerasan di lapangan

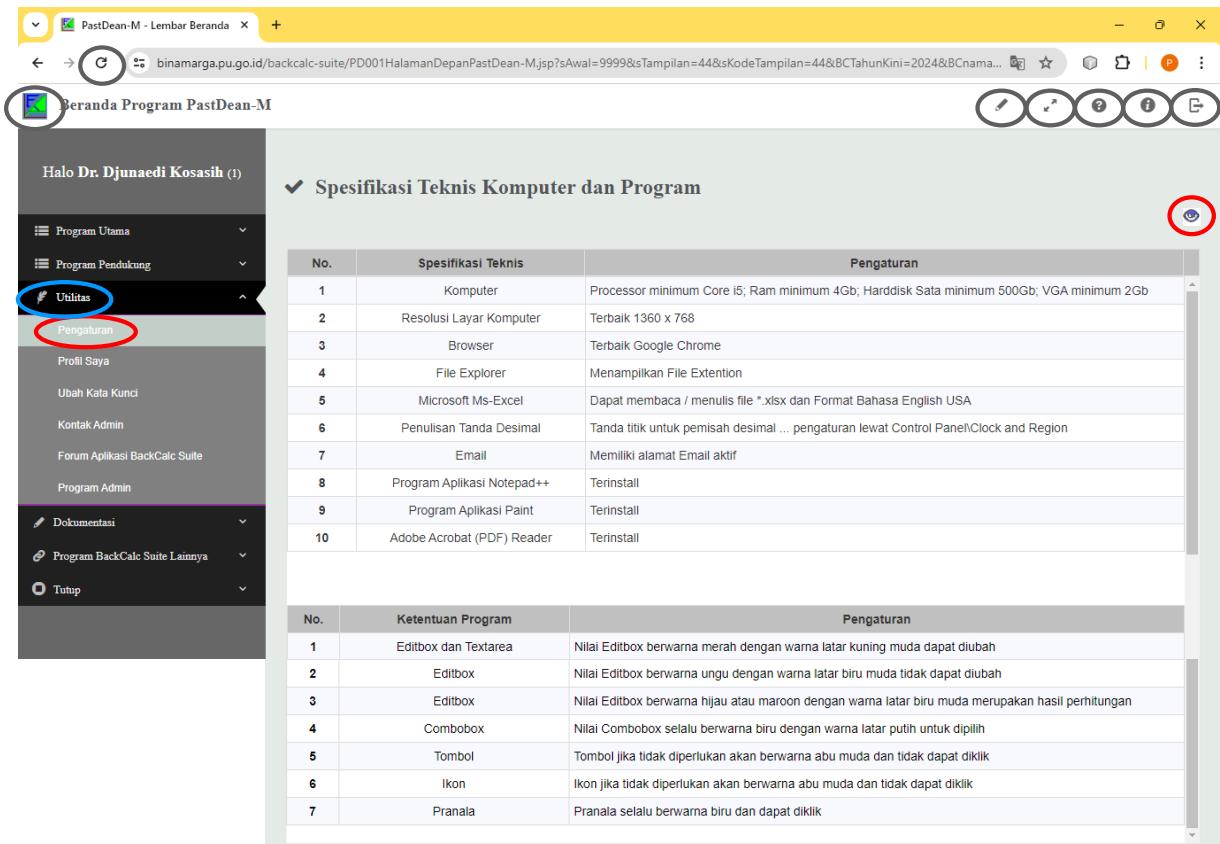
- Klik pada ikon **Intip**  dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk membuka/menyembunyikan Parameter Kontrol. Jika ada nilai Parameter Kontrol yang sama dengan nol atau kosong, maka database program PastDean-M sudah terganggu; jika demikian halnya, maka pengoperasian Program PastDean-M sebaiknya logout terlebih dahulu dan kemudian login kembali.
- Karakteristik material
- Beban lalu lintas
- Probabilitas Desain
- Model Retak Lelah
- Model Alur
- Analisis
- Grafik

BAB 4. MENU SAMPING UTILITAS

- Klik pada menu samping **Utilitas**  dengan penanda lingkaran berwarna biru untuk menampilkan 6 (enam) pilihan sub menu utilitas yang disediakan (lihat **Gambar 4-1**).

Perhatikan bahwa, tampilan Kotak Kerja masih belum langsung tersinkronisasi.

4.1. Utilitas – Pengaturan



The screenshot shows a web browser window titled "PastDean-M - Lembar Beranda". The URL is "binamarga.pu.go.id/backcalc-suite/PD001HalamanDepanPastDean-M.jsp?...". The main content area displays two tables under the heading "✓ Spesifikasi Teknis Komputer dan Program".

Spesifikasi Teknis Komputer dan Program

No.	Spesifikasi Teknis	Pengaturan
1	Komputer	Processor minimum Core i5, Ram minimum 4Gb, Harddisk Sata minimum 500Gb, VGA minimum 2Gb
2	Resolusi Layar Komputer	Terbaik 1360 x 768
3	Browser	Terbaik Google Chrome
4	File Explorer	Menampilkan File Extention
5	Microsoft Ms-Excel	Dapat membaca / menulis file *.xlsx dan Format Bahasa English USA
6	Penulisan Tanda Desimal	Tanda titik untuk pemisah desimal ... pengaturan lewat Control Panel\Clock and Region
7	Email	Memiliki alamat Email aktif
8	Program Aplikasi Notepad++	Terinstall
9	Program Aplikasi Paint	Terinstall
10	Adobe Acrobat (PDF) Reader	Terinstall

Ketentuan Program

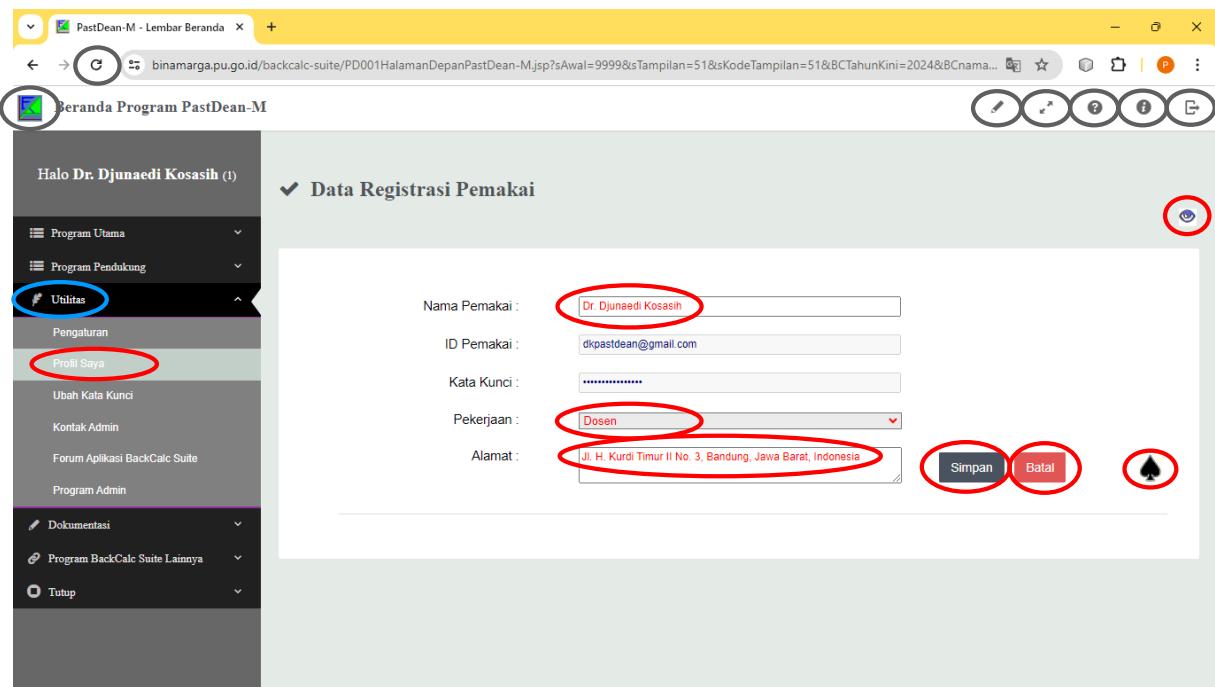
No.	Ketentuan Program	Pengaturan
1	Editbox dan Textarea	Nilai Editbox berwarna merah dengan warna latar kuning muda dapat diubah
2	Editbox	Nilai Editbox berwarna ungu dengan warna latar biru muda tidak dapat diubah
3	Editbox	Nilai Editbox berwarna hijau atau maroon dengan warna latar biru muda merupakan hasil perhitungan
4	Combobox	Nilai Combobox selalu berwarna biru dengan warna latar putih untuk dipilih
5	Tombol	Tombol jika tidak diperlukan akan berwarna abu muda dan tidak dapat diklik
6	Ikon	Ikon jika tidak diperlukan akan berwarna abu muda dan tidak dapat diklik
7	Pranala	Pranala selalu berwarna biru dan dapat diklik

Gambar 4-1 : Tampilan Lembar Beranda Program PastDean-M – Utilitas / Pengaturan

- Sebagai catatan: **Spesifikasi Teknis Komputer dan Program** ini telah ditambahkan di home page pada menu **About** agar dapat diketahui oleh calon pengguna Program Aplikasi BackCalc Suite sebelum memiliki lisensi untuk login.
- Klik pada sub menu samping **Pengaturan**  dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menampilkan Lembar Kerja Pengaturan, seperti terlihat pada **Gambar 4-1**.
- Ikon Refresh  di browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna abu tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan ikon **Pensil**  untuk menampilkan kembali Lembar Kerja Pengaturan.

- Klik pada 6 (enam) logo / ikon       di Menu Umum dengan penanda lingkaran berwarna abu telah dijelaskan pada sub bab 1.4.
- Klik pada ikon **Intip**  dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk membuka/ menyembunyikan Parameter Kontrol. Jika ada nilai Parameter Kontrol yang sama dengan nol atau kosong, maka database program PastDean-M sudah terganggu; jika demikian halnya, maka pengoperasian Program PastDean-M sebaiknya logout terlebih dahulu dan kemudian login kembali.
- Klik pada menu atau sub menu lain untuk menutup sub menu ini.

4.2. Utilitas – Profil Saya

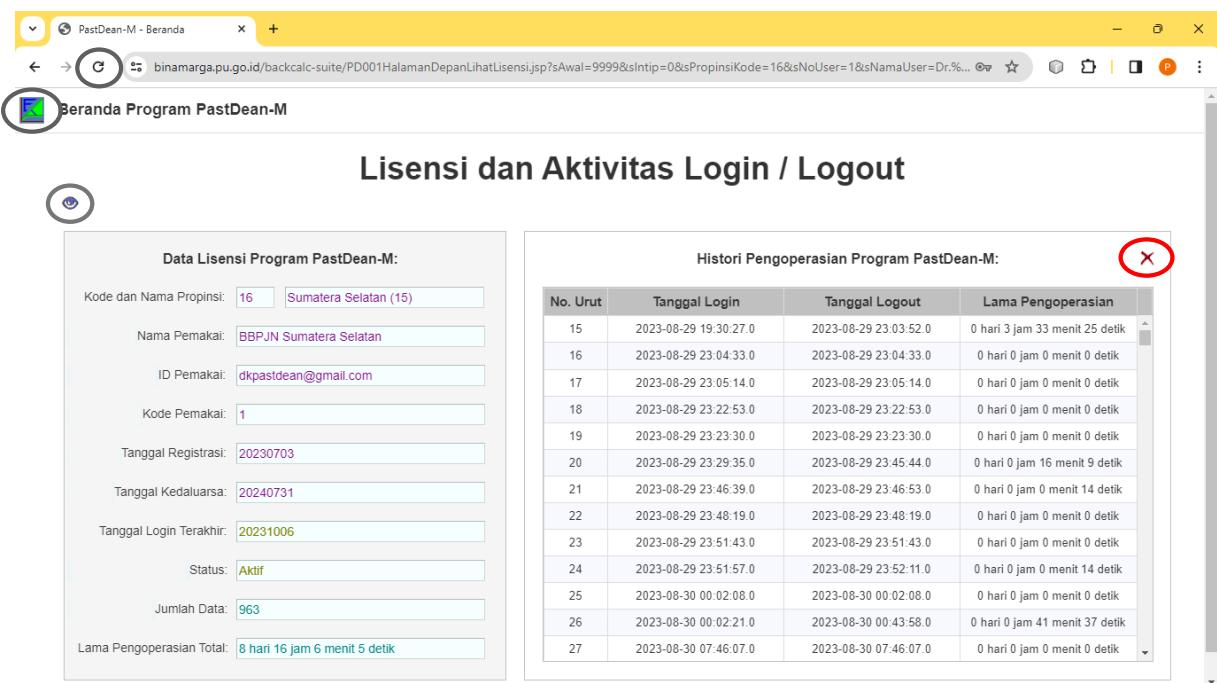


Gambar 4-2 : Tampilan Lembar Beranda Program PastDean-M – Utilitas / Profil Saya

- Sub menu Data Registrasi Pemakai disediakan bagi pengguna Program Aplikasi BackCalc Suite untuk mengelola informasi tentang masa berlaku lisensi penggunaan program, efektifitas pemanfaatan program, dsb.
- Klik pada menu samping **Utilitas** dengan penanda lingkaran berwarna biru untuk menampilkan 6 (enam) pilihan sub menu, yaitu Sub Menu Pengaturan, Sub Menu Profil Saya, Sub Menu Ubah Kata Kunci, Sub Menu Kontak Admin, Sub Menu Forum Aplikasi BackCalc Suite, dan Sub Menu Program Admin, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 4.1 di atas.
- Klik pada sub menu samping **Profil Saya** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menampilkan Lembar Kerja Profil Saya, seperti terlihat pada **Gambar 4-2**.
- Ikon Refresh di browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna abu tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan ikon Pensil untuk menampilkan kembali Lembar Kerja Profil Saya.
- Klik pada 6 (enam) logo / ikon , , , , , di Menu Umum dengan penanda lingkaran berwarna abu telah dijelaskan pada sub bab 1.4.
- Klik pada ikon **Intip** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk membuka/ menyembunyikan Parameter Kontrol. Jika ada nilai Parameter Kontrol yang sama dengan nol atau kosong, maka database program PastDean-M sudah terganggu; jika demikian halnya, maka pengoperasian Program PastDean-M sebaiknya logout terlebih dahulu dan

kemudian login kembali.

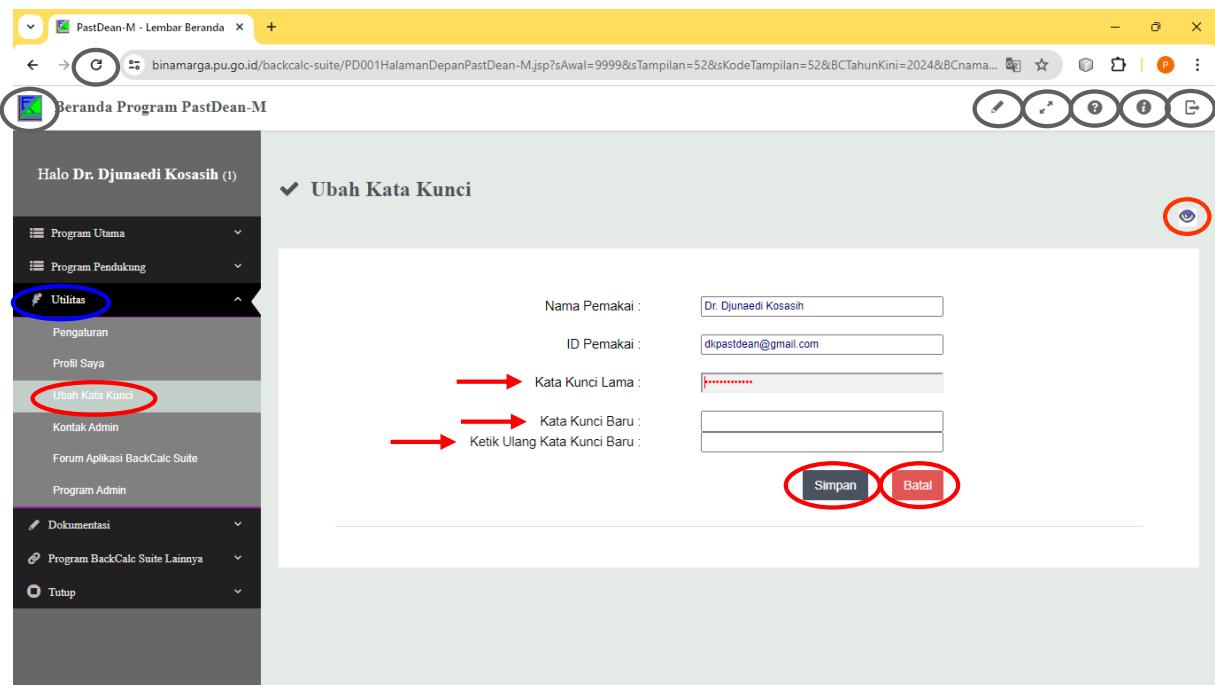
- Data ID Pemakai dan Kata Kunci tidak dapat diubah. Sedangkan, data Nama Pemakai, Pekerjaan dan Alamat dapat diubah sendiri oleh masing-masing pengguna.
- Tekan tombol **Simpan**  untuk menyimpan data registrasi pemakai ke dalam database program PastDean-M.
- Tekan tombol **Batal**  untuk menutup Lembar Kerja Profil Saya dan kembali ke sub menu Desain Perkerasan Lentur – Sederhana pada Lembar Beranda.
- Klik pada ikon **Spade**  untuk menampilkan formulir data registrasi pemakai lengkap, beserta tabel histori pengoperasian program, sbb:



Gambar 4-3 : Licensi dan Aktivitas Login / Logout

- Respon dari klik pada logo / ikon dengan penanda lingkaran berwarna abu sama seperti yang telah dijelaskan di atas.
- Klik pada ikon  untuk menutup formulir data registrasi pemakai lengkap dan kembali ke Lembar Kerja Profil Saya.
- Klik pada menu atau sub menu lain untuk menutup sub menu ini.

4.3. Utilitas – Ubah Kata Kunci



Gambar 4-4 : Tampilan Lembar Beranda Program PastDean-M – Utilitas / Ubah Kata Kunci

- Kata Kunci pengguna Program Aplikasi BackCalc Suite pada saat awal didaftarkan adalah 12345678. Sub menu Ubah Kata Kunci dapat digunakan untuk mengubah Kata Kunci tersebut menjadi unik, seperti yang biasa digunakan, dan mudah diingat, oleh masing-masing pengguna.

Sub menu Ubah Kata Kunci juga diperlukan setelah pengguna mengganti kata kunci lama misalnya karena terlupa, dsb.

Perlu diingat, bahwa panjang kata kunci tidak boleh lebih dari 15 karakter dan hanya terdiri dari huruf besar, huruf kecil dan angka saja. Simbol dan tanda baca tidak dapat digunakan.

- Klik pada menu samping **Utilitas** dengan penanda lingkaran berwarna biru untuk menampilkan 6 (enam) pilihan sub menu, yaitu Sub Menu Pengaturan, Sub Menu Profil Saya, Sub Menu Ubah Kata Kunci, Sub Menu Kontak Admin, Sub Menu Forum Aplikasi BackCalc Suite, dan Sub Menu Program Admin, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 4.1 di atas.
- Klik pada sub menu samping **Ubah Kata Kunci** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menampilkan Lembar Kerja Ubah Kata Kunci, seperti terlihat pada **Gambar 4-4**.
- Ikon Refresh di browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna abu tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan ikon untuk menampilkan kembali Lembar Kerja Ubah Kata Kunci.

- Klik pada 6 (enam) logo / ikon       di Menu Umum dengan penanda lingkaran berwarna abu telah dijelaskan pada sub bab 1.4.
- Klik pada ikon **Intip**  dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk membuka/ menyembunyikan Parameter Kontrol. Jika ada nilai Parameter Kontrol yang sama dengan nol atau kosong, maka database program PastDean-M sudah terganggu; jika demikian halnya, maka pengoperasian Program PastDean-M sebaiknya logout terlebih dahulu dan kemudian login kembali.
- Nama Pemakai dan ID Pemakai ditampilkan di formulir data dan tidak dapat diubah.
- Kata Kunci lama harus diisi dengan benar.

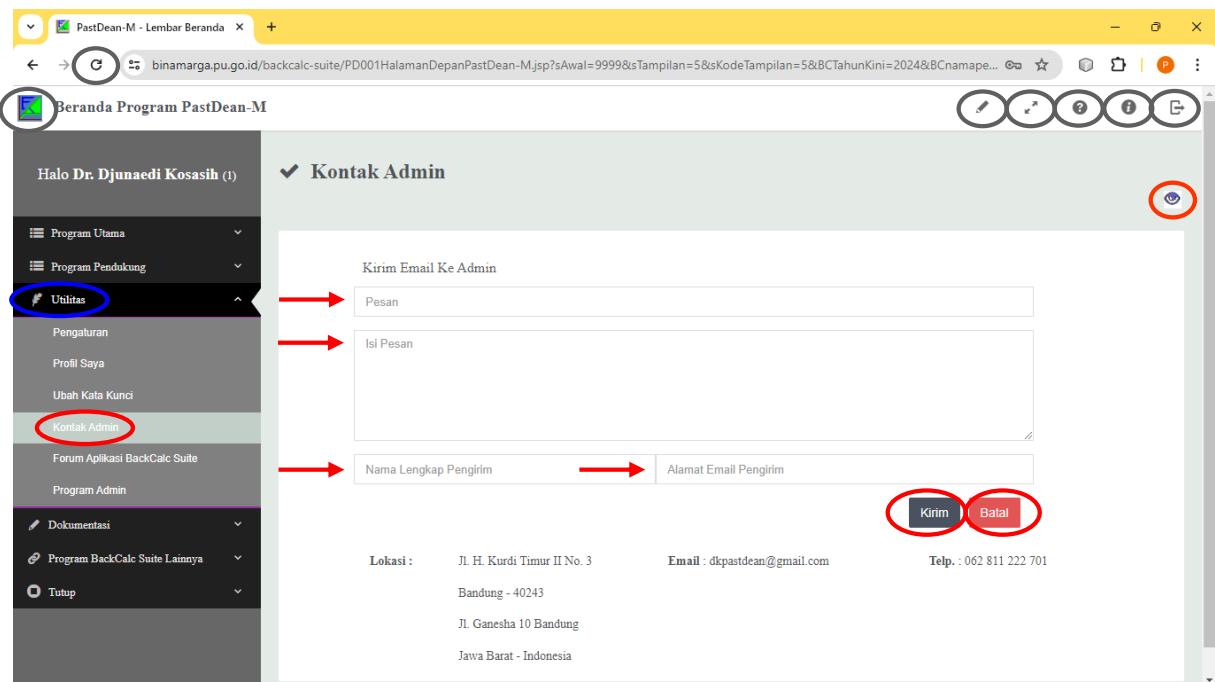
Jika kata kunci lama terlupa, maka pengguna dapat menggunakan menu Lupa Kata Kunci pada saat login terlebih dahulu untuk memperoleh kata kunci baru yang dibuat secara otomatis oleh program.

- Kata Kunci baru diisi 2 (dua) kali. Kedua Kata Kunci harus sama.
- Tekan tombol **Simpan**  untuk menyimpan kata kunci baru ke dalam database program PastDean-M.

Proses simpan kata kunci baru akan gagal jika kata kunci lama tidak diisi, kata kunci baru tidak sesuai ketentuan atau kedua kata kunci baru tidak sama.

- Tekan tombol **Batal**  untuk menutup Lembar Kerja Ubah Kata Kunci dan kembali ke sub menu Desain Perkerasan Lentur – Sederhana pada Lembar Beranda.
- Klik pada menu atau sub menu lain untuk menutup sub menu ini.

4.4. Utilitas – Kontak Admin



Gambar 4-5 : Tampilan Lembar Beranda Program PastDean-M – Utilitas / Kontak Admin

- Maksud dari sub menu Kontak Admin adalah untuk memfasilitasi pengguna untuk berkomunikasi langsung melalui email dengan Pengembang Program atau Help Desk (dkpastdean@gmail.com) secara privat tentang hal-hal seputar Program Aplikasi BackCalc Suite.
Sub menu ini berbeda dengan sub menu Forum Aplikasi BackCalc Suite yang akan dijelaskan di bawah dimana pengguna lain dapat membaca pesan yang disampaikan dan dapat memberikan respon / jawaban.
- Klik pada menu samping **Utilitas** dengan penanda lingkaran berwarna biru untuk menampilkan 6 (enam) pilihan sub menu, yaitu Sub Menu Pengaturan, Sub Menu Profil Saya, Sub Menu Ubah Kata Kunci, Sub Menu Kontak Admin, Sub Menu Forum Aplikasi BackCalc Suite, dan Sub Menu Program Admin, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 4.1 di atas.
- Klik pada sub menu samping **Kontak Admin** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menampilkan Lembar Kerja Kontak Admin, seperti terlihat pada **Gambar 4-5**.
- Ikon Refresh di browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna abu tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan ikon untuk menampilkan kembali Lembar Kerja Kontak Admin.
- Klik pada 6 (enam) logo / ikon di Menu Umum dengan penanda lingkaran berwarna abu telah dijelaskan pada sub bab 1.4.

- Klik pada ikon **Intip**  dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk membuka/menyembunyikan Parameter Kontrol. Jika ada nilai Parameter Kontrol yang sama dengan nol atau kosong, maka database program PastDean-M sudah terganggu; jika demikian halnya, maka pengoperasian Program PastDean-M sebaiknya logout terlebih dahulu dan kemudian login kembali.
- Tulis Pesan, Nama Lengkap dan Alamat Email Pengirim di dalam 3 (tiga) textbox yang disediakan.

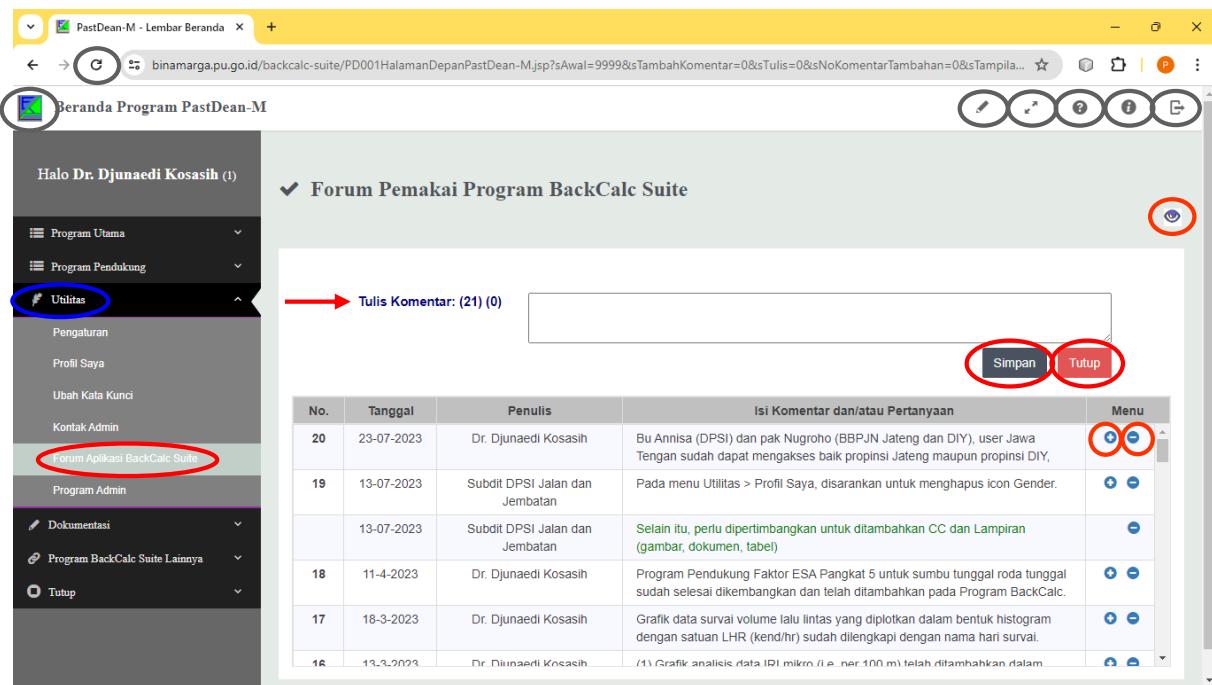
Alamat Email Pengirim harus merupakan alamat email yang masih aktif, karena respon dari Pengembang Program atau Help Desk akan dikirimkan balik via email.

- Tulis isi pesan di dalam textbox. Isi pesan sebaiknya singkat, padat dan lengkap serta sebaiknya hanya untuk 1 (satu) topik saja. Ukuran textbox dapat diperbesar.
- Tekan tombol **Kirim**  untuk mengirimkan email ke dkpastdean@gmail.com (Pengembang Program Aplikasi BackCalc Suite atau Help Desk).

Pesan, Isi Pesan, Nama Lengkap atau Alamat Email Pengirim tidak boleh kosong sebelum email dapat dikirimkan.

- Tekan tombol **Batal**  untuk menutup Lembar Kerja Kontak Admin dan kembali ke sub menu Desain Perkerasan Lentur – Sederhana pada Lembar Beranda.
- Klik pada menu atau sub menu lain untuk menutup sub menu ini.

4.5. Utilitas – Forum Aplikasi BackCalc Suite



Gambar 4-6 : Tampilan Lembar Kerja Forum Aplikasi BackCalc Suite

- Maksud dari sub menu Forum Aplikasi BackCalc Suite adalah untuk menyediakan media komunikasi antar pengguna, baik untuk bertanya atau memberi respon atau jawaban seputar Program Aplikasi BackCalc Suite atau untuk berbagi pengalaman dalam mengoperasikan atau mengimplementasikan Program Aplikasi BackCalc Suite, dsb.
- Klik pada menu samping **Utilitas** dengan penanda lingkaran berwarna biru untuk menampilkan 6 (enam) pilihan sub menu, yaitu Sub Menu Pengaturan, Sub Menu Profil Saya, Sub Menu Ubah Kata Kunci, Sub Menu Kontak Admin, Sub Menu Forum Aplikasi BackCalc Suite, dan Sub Menu Program Admin, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 4.1 di atas.
- Klik pada sub menu samping **Forum Aplikasi BackCalc Suite** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menampilkan Lembar Kerja Forum Aplikasi BackCalc Suite, seperti terlihat pada **Gambar 4-6**.
- Ikon **Refresh** di browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna abu tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan ikon **Pensil** untuk menampilkan kembali Lembar Kerja Forum Aplikasi BackCalc Suite.
- Klik pada 6 (enam) logo / ikon di Menu Umum dengan penanda lingkaran berwarna abu telah dijelaskan pada sub bab 1.4.
- Klik pada ikon **Intip** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk membuka/ menyembunyikan Parameter Kontrol. Jika ada nilai Parameter Kontrol yang sama dengan

nol atau kosong, maka database program PastDean-M sudah terganggu; jika demikian halnya, maka pengoperasian Program PastDean-M sebaiknya logout terlebih dahulu dan kemudian login kembali.

- Tulis komentar di dalam textbox. Komentar sebaiknya singkat, padat dan lengkap. Ukuran textbox dapat diperbesar.

Administrator Program dapat menghapus komentar yang dianggap tidak sesuai, khususnya seperti komentar yang mengandung unsur sara atau yang bernada permusuhan, dan sejenisnya.

- Klik pada ikon **Tambah** untuk memberi respon atau jawaban terhadap komentar terkait.

Setiap pengguna Program Aplikasi BackCalc Suite memiliki akses untuk menuliskan komentar atau memberikan respon / jawaban.

Respon atau jawaban terhadap komentar terkait ditulis dengan warna hijau.

- Klik pada ikon **Minus** untuk menghapus komentar atau respon.

Fasilitas hapus hanya dimiliki oleh Administrator Program.

- Tekan tombol **Simpan** untuk menyimpan komentar atau respon / jawaban sesuai dengan nomor urut komentar yang ditentukan secara otomatis oleh program.

Isi komentar terlebih dahulu sebelum menekan tombol simpan.

- Tekan tombol **Batal** untuk menutup Lembar Kerja Forum Aplikasi BackCalc Suite dan kembali ke sub menu Desain Perkerasan Lentur – Sederhana pada Lembar Beranda.
- Klik pada menu atau sub menu lain untuk menutup sub menu ini.

4.6. Utilitas – Program Admin

The screenshot shows a web browser window titled 'PastDean-M - Lembar Beranda'. The URL is 'binamarga.pu.go.id/backcalc-suite/PD001HalamanDepanPastDean-M.jsp?sAwal=9999&sIntip=0&sGantiKodePassword=2&sPropinsiKode=32'. The main content area displays a table titled 'Daftar Pengguna yang memiliki Licensi Program PastDean-M:'.

Left Sidebar (Utilitas):

- Program Utama
- Program Pendukung
- Utilitas** (highlighted with a blue circle)
- Pengaturan
- Profil Saya
- Ubah Kata Kunci
- Kontak Admin
- Forum Aplikasi BackCalc Suite
- Program Admin** (highlighted with a red circle)
- Dokumentasi
- Program BackCalc Suite Lainnya
- Tutup

Table Headers: Urut, Kode dan Nama Propinsi, Nama Pemakai, ID Pemakai, **Password** (highlighted with a red circle), Registrasi, Kadaluarsa, Login Akhir.

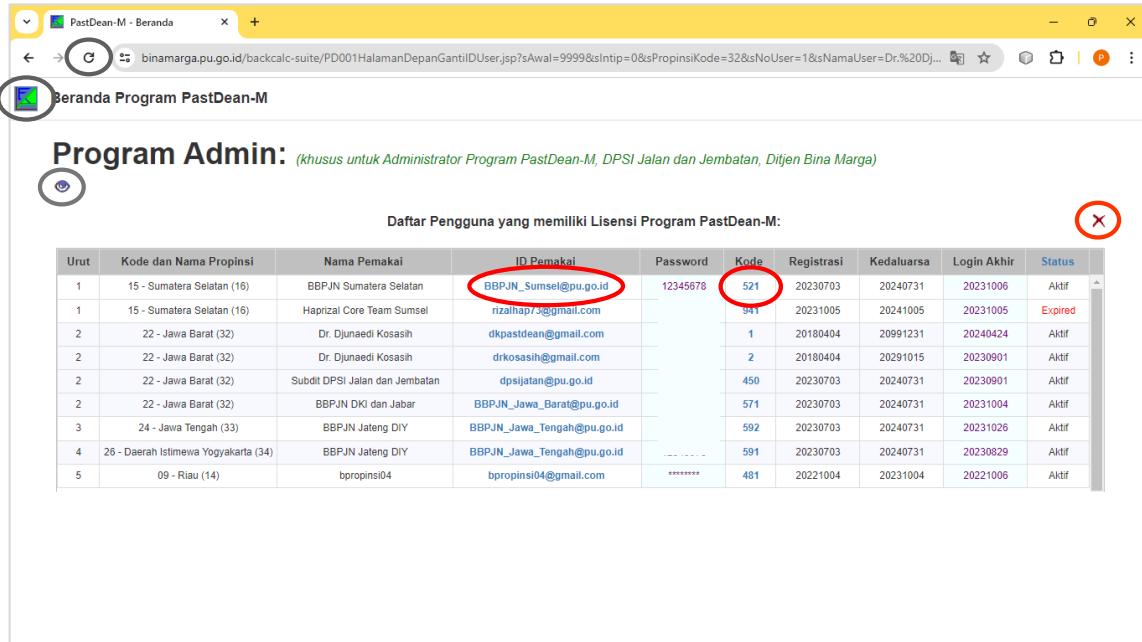
Table Data:

Urut	Kode dan Nama Propinsi	Nama Pemakai	ID Pemakai	Password	Registrasi	Kadaluarsa	Login Akhir
1	15 - Sumatera Selatan (16)	BBPJN Sumatera Selatan	BBPJN_Sumsel@pu.go.id	12345678	20230703	20240731	20231006
1	15 - Sumatera Selatan (16)	Haprizal Core Team Sumsel	rizalhap73@gmail.com	12345678	20231005	20241005	20231005
2	22 - Java Barat (32)	Dr. Djunaedi Kosasih	dikpastdean@gmail.com	*****	20180404	20991231	20240424
2	22 - Java Barat (32)	Dr. Djunaedi Kosasih	drkosasih@gmail.com	*****	20180404	20291015	20230901
2	22 - Java Barat (32)	Subdit DPSI Jalan dan Jembatan	dpsjatan@pu.go.id	*****	20230703	20240731	20230901
2	22 - Java Barat (32)	BBPJN DKI dan Jabar	BBPJN_Jawa_Barat@pu.go.id	12345678	20230703	20240731	20231004
3	24 - Jawa Tengah (33)	BBPJN Jateng DIY	BBPJN_Jawa_Tengah@pu.go.id	12345678	20230703	20240731	20231026
4	26 - Daerah Istimewa Yogyakarta (34)	BBPJN Jateng DIY	BBPJN_Jawa_Tengah@pu.go.id	12345678	20230703	20240731	20230829
5	09 - Riau (14)	bpropinsi04	bpropinsi04@gmail.com	*****	20221004	20231004	20221006

Gambar 4-7 : Tampilan Lembar Beranda Program PastDean-M – Utilitas / Program Admin

- Sub Menu ini hanya diperuntukkan khusus bagi Administrator Program PastDean-M, dan DPSI Jalan dan Jembatan, Ditjen Bina Marga.
- Klik pada menu samping **Utilitas** dengan penanda lingkaran berwarna biru untuk menampilkan 6 (enam) pilihan sub menu, yaitu Sub Menu Pengaturan, Sub Menu Profil Saya, Sub Menu Ubah Kata Kunci, Sub Menu Kontak Admin, Sub Menu Forum Aplikasi BackCalc Suite, dan Sub Menu Program Admin, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 4.1 di atas.
- Klik pada sub menu samping **Program Admin** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menampilkan Lembar Kerja Program Admin, seperti terlihat pada **Gambar 4-7**.
- Ikon Refresh di browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna abu tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan ikon untuk menampilkan kembali Lembar Kerja Program Admin.
- Klik pada 6 (enam) logo / ikon , , , , , di Menu Umum dengan penanda lingkaran berwarna abu telah dijelaskan pada sub bab 1.4.
- Klik pada ikon **Intip** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk membuka/ menyembunyikan Parameter Kontrol. Jika ada nilai Parameter Kontrol yang sama dengan nol atau kosong, maka database program PastDean-M sudah terganggu; jika demikian halnya, maka pengoperasian Program PastDean-M sebaiknya logout terlebih dahulu dan kemudian login kembali.

- Klik pada pranala **Password**  untuk menampilkan secara bergantian Password dan Kode Pengguna serta Status.
- Klik pada ikon **Perlebar Tabel**  untuk menampilkan semua kolom pada tabel pengguna, termasuk Password, Kode Pengguna dan Status.



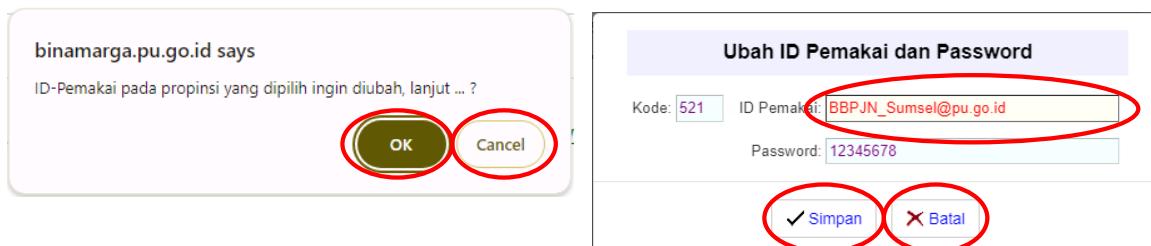
Urut	Kode dan Nama Propinsi	Nama Pemakai	ID Pemakai	Password	Kode	Registrasi	Kedaluarsa	Login Akhir	Status
1	15 - Sumatera Selatan (16)	BBPJN Sumatera Selatan	BBPJN_Sumsel@pu.go.id	12345678	521	20230703	20240731	20231006	Aktif
1	15 - Sumatera Selatan (16)	Haprizal Core Team Sumsel	rizalhap73@gmail.com		041	20231005	20241005	20231005	Expired
2	22 - Java Barat (32)	Dr. Djunaedi Kosasih	dkpastdean@gmail.com		1	20180404	20991231	20240424	Aktif
2	22 - Java Barat (32)	Dr. Djunaedi Kosasih	drkosasih@gmail.com		2	20180404	20291015	20230901	Aktif
2	22 - Java Barat (32)	Subdit DPSI Jalan dan Jembatan	dpsjatan@pu.go.id		450	20230703	20240731	20230901	Aktif
2	22 - Java Barat (32)	BBPJN DKI dan Jabar	BBPJN_Jawa_Barat@pu.go.id		571	20230703	20240731	20231004	Aktif
3	24 - Java Tengah (33)	BBPJN Jateng DIY	BBPJN_Jawa_Tengah@pu.go.id		592	20230703	20240731	20231026	Aktif
4	26 - Daerah Istimewa Yogyakarta (34)	BBPJN Jateng DIY	BBPJN_Jawa_Tengah@pu.go.id		591	20230703	20240731	20230829	Aktif
5	09 - Riau (14)	bpropinsi04	bpropinsi04@gmail.com	*****	481	20221004	20231004	20221006	Aktif

Gambar 4-8 : Tampilan Lembar Kerja Program Admin (Tampilan lebar)

Informasi Login Terakhir diperlukan bagi Administrator Program untuk mengelola akses yang diberikan kepada masing-masing pengguna. Pengguna yang sudah lama tidak login, jika perlu, dapat dialihkan ke pengguna lain.

Sedangkan, informasi Status dapat digunakan oleh Administrator Program untuk mendapatkan pesan tentang masa berlaku lisensi dan melakukan perpanjangan lisensi penggunaan Program Aplikasi BackCalc Suite, jika diperlukan.

- Klik pada ikon / logo dengan penanda lingkaran berwarna abu pada **Gambar 4-8** sama seperti pada penjelasan di atas.
- Klik pada **Data Kolom ID Pemakai** **BBPJN_Sumsel@pu.go.id** untuk membuka jendela Ubah ID Pemakai dan Password.



Pesan konfirmasi perubahan data ditampilkan untuk lanjut atau dibatalkan.

Setelah **ID Pemakai** diubah seperlunya dan **Password** dikembalikan ke nilai default, tekan tombol **Simpan** **✓ Simpan** untuk menyimpan perubahan Data ID Pemakai dan Password ke dalam database program PastDean-M.

Tekan tombol **Batal** **✗ Batal** untuk membatalkan proses ubah data.

- Klik pada **Data Kolom Kode Pemakai** **521** untuk membuka jendela Data Histori Pengoperasian Program PastDean-M.

No. Urut	Tanggal Login	Tanggal Logout	Lama Pemakaian
107	2023-09-21 06:51:19.0	2023-09-21 06:51:19.0	0 hari 0 jam 0 menit 0 detik
108	2023-09-21 08:48:03.0	2023-09-21 09:14:58.0	0 hari 0 jam 26 menit 55 detik
109	2023-09-21 10:28:28.0	2023-09-21 10:28:28.0	0 hari 0 jam 0 menit 0 detik
110	2023-09-21 10:29:21.0	2023-09-21 10:29:21.0	0 hari 0 jam 0 menit 0 detik
111	2023-09-21 10:30:14.0	2023-09-21 10:30:33.0	0 hari 0 jam 0 menit 19 detik
112	2023-09-21 10:31:07.0	2023-09-21 10:31:07.0	0 hari 0 jam 0 menit 0 detik
113	2023-09-21 10:31:18.0	2023-09-21 10:31:29.0	0 hari 0 jam 0 menit 11 detik
114	2023-09-21 10:33:09.0	2023-09-21 10:33:09.0	0 hari 0 jam 0 menit 0 detik
115	2023-09-21 10:35:12.0	2023-09-21 10:35:12.0	0 hari 0 jam 0 menit 0 detik

Pesan konfirmasi ditampilkan untuk proses dilanjutkan atau dibatalkan.

Klik pada ikon untuk menghapus tabel Data Histori Pengoperasian Program PastDean-M.

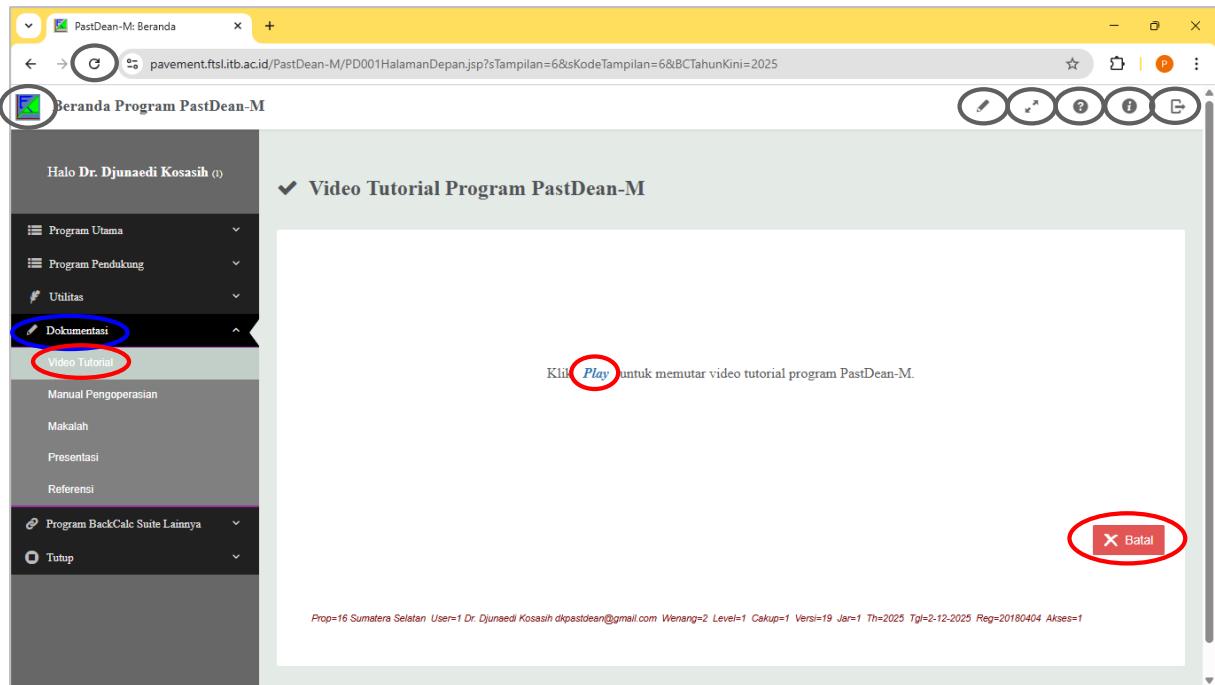
Tekan tombol **Tutup** **✗ Tutup** untuk menutup jendela Data Histori Pengoperasian Program PastDean-M.

- Klik pada ikon **Tutup** pada Gambar 4-8 untuk menutup tampilan lebar Lembar Kerja Program Admin dan kembali ke tampilan Lembar Kerja Program Admin.
- Klik pada menu atau sub menu lain untuk menutup sub menu ini.

BAB 5. MENU SAMPING – DOKUMENTASI

- Klik pada menu samping **Dokumentasi** dengan penanda lingkaran berwarna biru untuk menampilkan 5 (lima) pilihan sub menu, yaitu Sub Menu Video Tutorial, Sub Menu Manual Pengoperasian, Sub Menu Makalah, Sub Menu Presentasi dan Sub Menu Referensi (seperti terlihat pada **Gambar 5-1**).

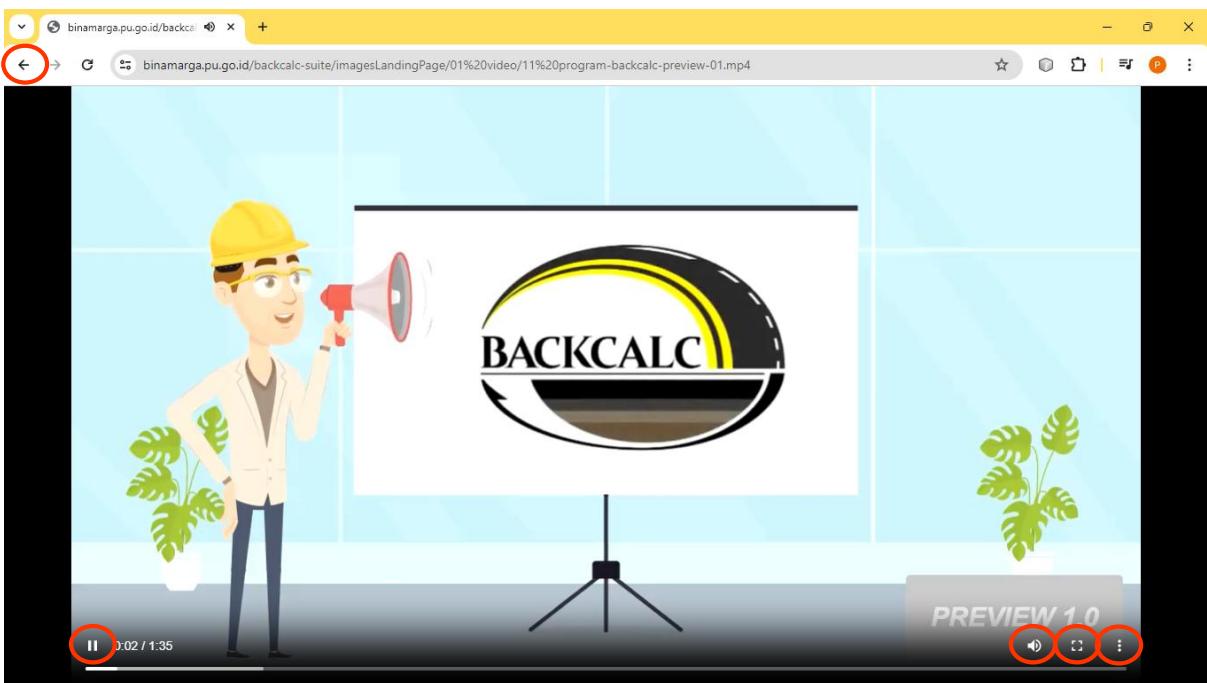
5.1. Dokumentasi – Video Tutorial



Gambar 5-1 : Tampilan Lembar Kerja Video Tutorial Program PastDean-M

- Klik pada sub menu samping **Video Tutorial** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menampilkan Lembar Kerja Video Tutorial, seperti terlihat pada **Gambar 5-1**.
- Ikon Refresh di browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna abu tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan ikon untuk menampilkan kembali Lembar Beranda.
- Klik pada 6 (enam) logo / ikon , , , , , di Menu Umum dengan penanda lingkaran berwarna abu telah dijelaskan pada sub bab 1.4.
- Jika ada nilai Parameter Kontrol yang sama dengan nol atau kosong, maka database program PastDean-M mungkin sudah terganggu; jika demikian halnya, maka pengoperasian Program PastDean-M sebaiknya logout terlebih dahulu dan kemudian login kembali.
- Klik pada pranala **Play** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk memutar video tutorial Program PastDean-M, seperti terlihat pada **Gambar 5-2**.

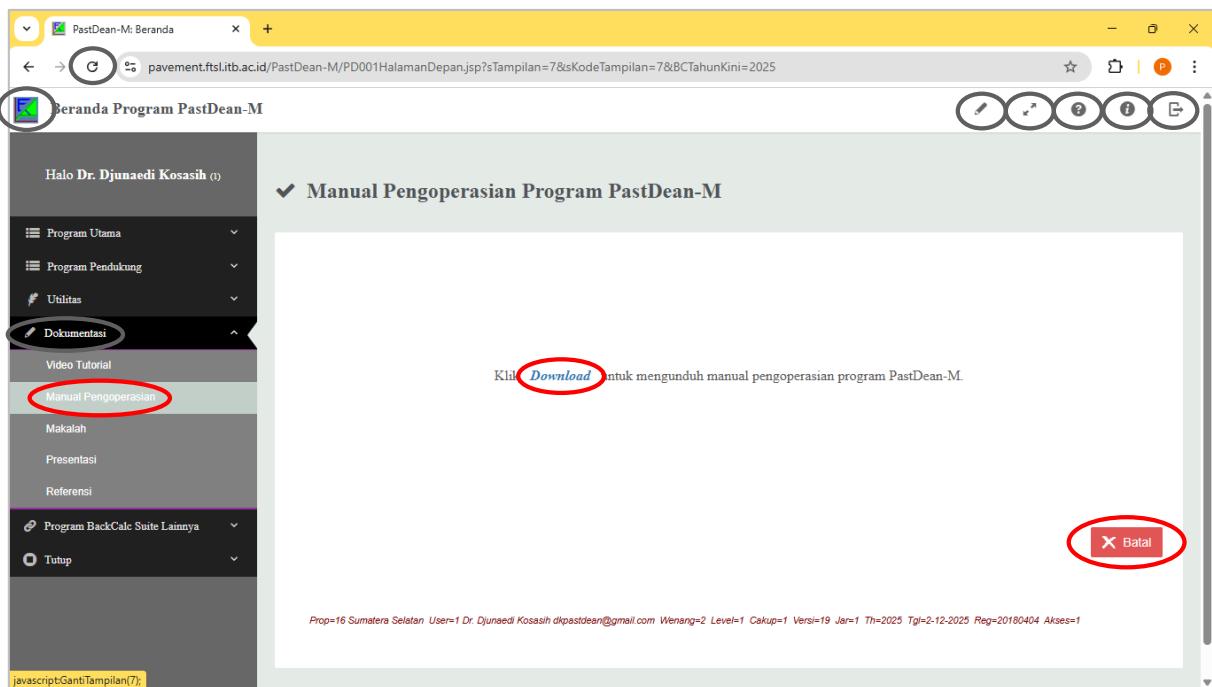
- Klik pada tombol **Batal**  dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menutup Lembar Kerja Video Tutorial dan kembali ke sub menu Desain Perkerasan Lentur – Sederhana pada Lembar Beranda.



Gambar 5-2 : Tampilan Video Tutorial Program PastDean-M

- Klik pada ikon **Back**  di browser dengan penanda lingkaran berwarna merah pada **Gambar 5-2** untuk menutup video tutorial dan kembali ke Lembar Beranda.
- Klik pada ikon **Stop**  dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menghentikan sementara pemutaran / melanjutkan kembali pemutaran video tutorial.
- Klik pada ikon **Speaker**  dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk mematikan / menghidupkan kembali speaker video tutorial.
- Klik pada ikon **Empat Panah**  dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk memperbesar / mengecilkan tampilan video tutorial.
- Klik pada ikon **Pengaturan**  dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk membuka / menutup jendela pengaturan untuk melakukan pengunduhan, mengubah kecepatan suara dan mengganti moda tampilan video tutorial.

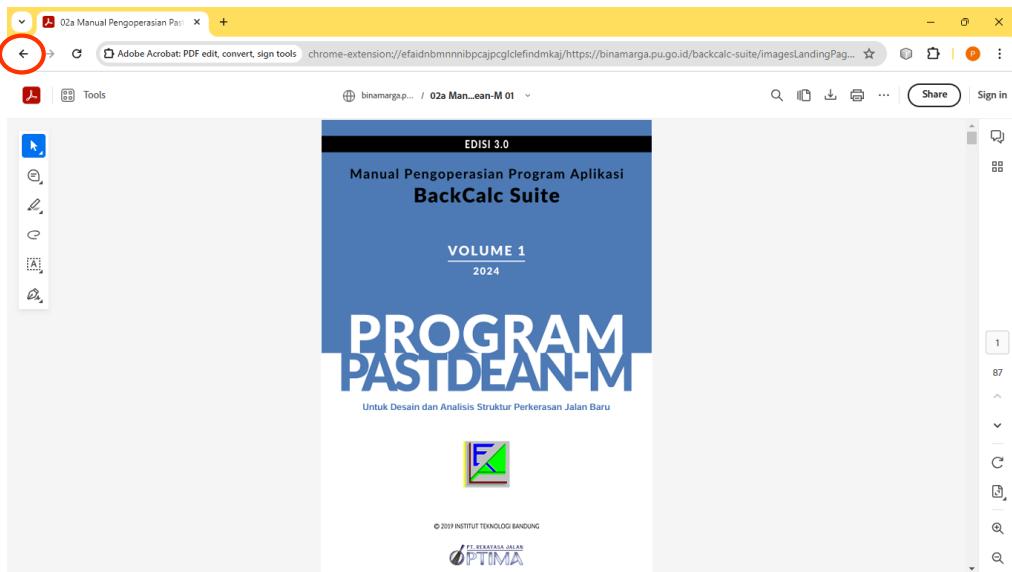
5.2. Dokumentasi – Manual Pengoperasian



Gambar 5-3 : Tampilan Lembar Kerja Manual Pengoperasian Program PastDean-M

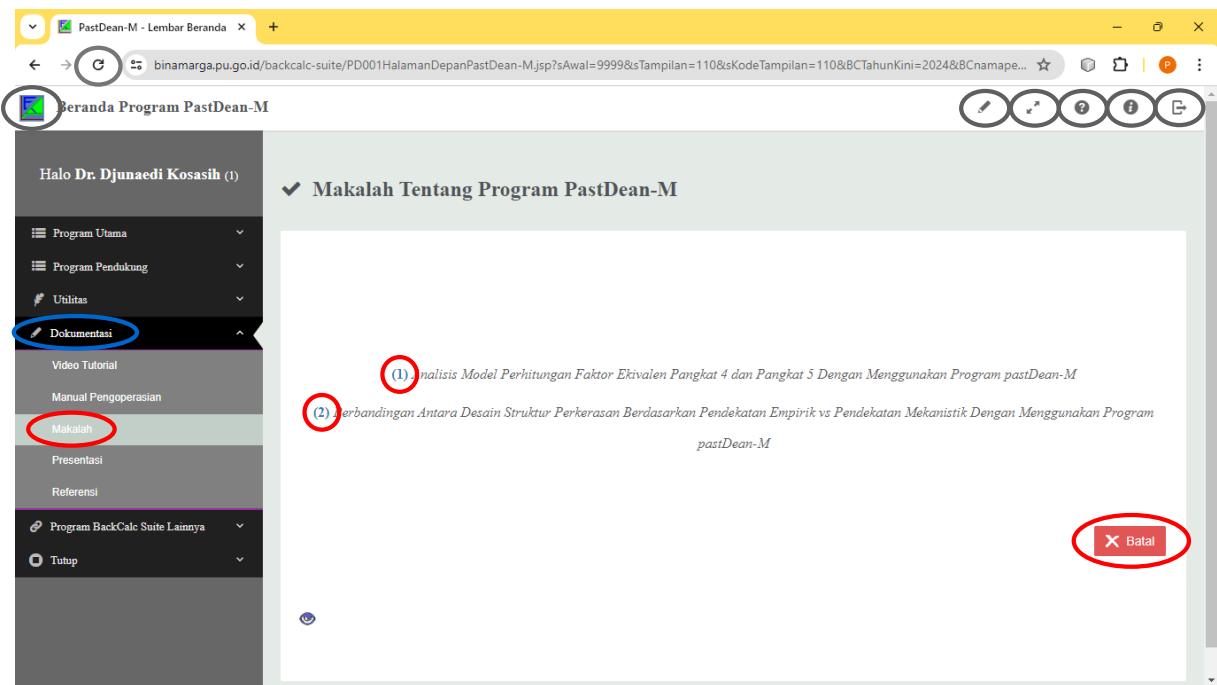
- Klik pada menu samping **Dokumentasi** dengan penanda lingkaran berwarna abu untuk menampilkan 5 (lima) pilihan sub menu, yaitu Sub Menu Video Tutorial, Sub Menu Manual Pengoperasian, Sub Menu Makalah, Sub Menu Presentasi, dan Sub Menu Referensi, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 5.1 di atas.
- Klik pada sub menu samping **Manual Pengoperasian** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menampilkan Lembar Kerja Manual Pengoperasian, seperti terlihat pada **Gambar 5-3**.
- Ikon Refresh di browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna abu tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan ikon untuk menampilkan kembali Lembar Beranda.
- Klik pada 6 (enam) logo / ikon , , , , , di Menu Umum dengan penanda lingkaran berwarna abu telah dijelaskan pada sub bab 1.4.
- Jika ada nilai Parameter Kontrol yang sama dengan nol atau kosong, maka database program PastDean-M mungkin sudah terganggu; jika demikian halnya, maka pengoperasian Program PastDean-M sebaiknya logout terlebih dahulu dan kemudian login kembali.
- Klik pada tombol **Batal** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menutup Lembar Kerja Manual Pengoperasian dan kembali ke sub menu Desain Perkerasan Lentur – Sederhana pada Lembar Beranda.

- Klik pada pranala **Nama File** *Manual Pengoperasian Program PastDean-M Edisi 3.0* pada **Gambar 5-3** untuk menampilkan file “02a Manual Pengoperasian PastDean-M 01.pdf”.
- Klik pada ikon **Back**  di browser dengan penanda lingkaran berwarna merah pada **Gambar 5-4 (a)** untuk menutup file “02a Manual Pengoperasian PastDean-M 01.pdf” dan kembali ke Lembar Beranda.



Gambar 5-4 (a) : Tampilan File Manual Pengoperasian Program PastDean-M Edisi 3.0

5.3. Dokumentasi – Makalah



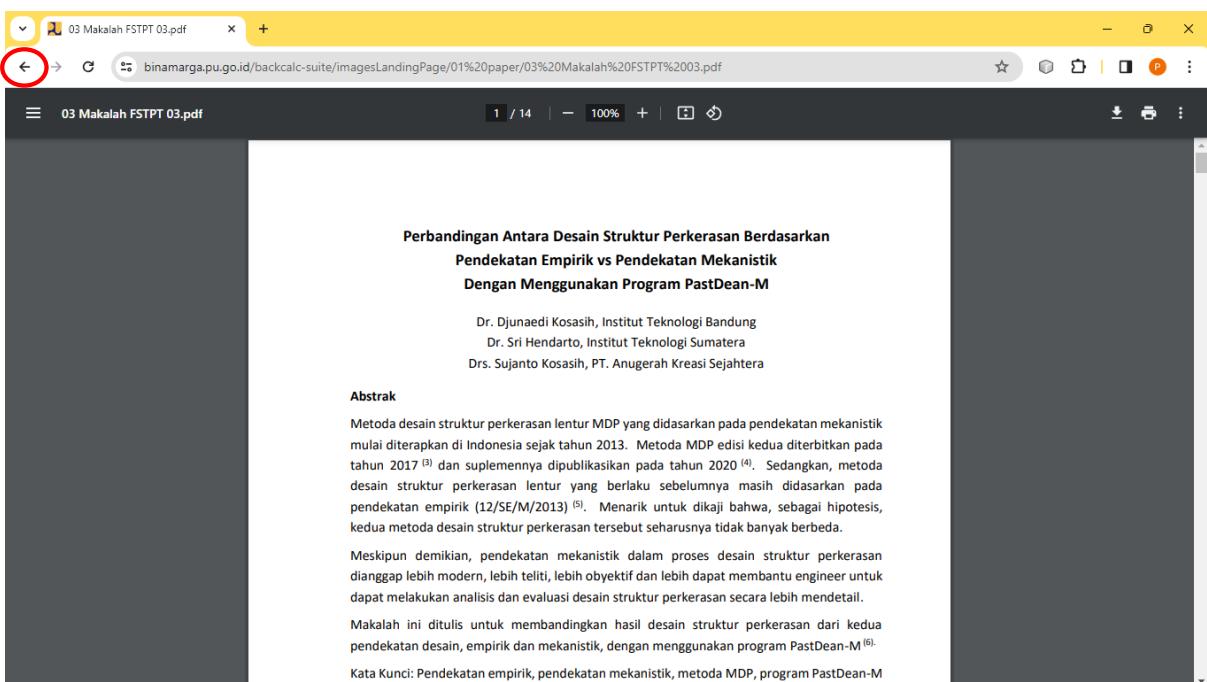
Gambar 5-5 : Tampilan Lembar Beranda Program PastDean-M – Dokumentasi/Makalah

- Klik pada menu samping **Dokumentasi** dengan penanda lingkaran berwarna abu untuk menampilkan 5 (lima) pilihan sub menu, yaitu Sub Menu Video Tutorial, Sub Menu Manual Pengoperasian, Sub Menu Makalah, Sub Menu Presentasi, dan Sub Menu Referensi, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 5.1 di atas.
- Klik pada sub menu samping **Makalah** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menampilkan Lembar Kerja Makalah, seperti terlihat pada **Gambar 5-5**.
- Ikon Refresh di browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna abu tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan ikon untuk menampilkan kembali Lembar Beranda.
- Klik pada 6 (enam) logo / ikon di Menu Umum dengan penanda lingkaran berwarna abu telah dijelaskan pada sub bab 1.4.
- Jika ada nilai Parameter Kontrol yang sama dengan nol atau kosong, maka database program PastDean-M mungkin sudah terganggu; jika demikian halnya, maka pengoperasian Program PastDean-M sebaiknya logout terlebih dahulu dan kemudian login kembali.
- Klik pada tombol **Batal** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menutup Lembar Kerja Makalah dan kembali ke sub menu Desain Perkerasan Lentur – Sederhana pada Lembar Beranda.
- Klik pada pranala [\(1\)](#) pada **Gambar 5-5** untuk menampilkan makalah #1.



Gambar 5-6 : Tampilan Abstrak Makalah #1

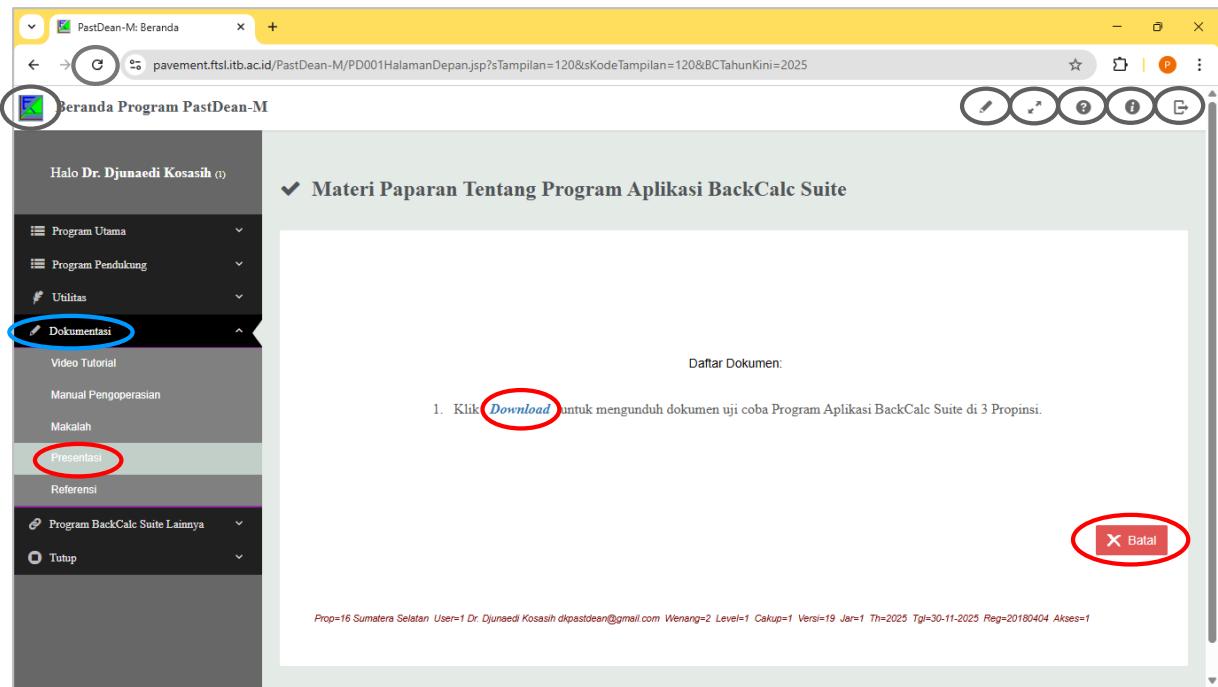
- Klik pada ikon **Back** di browser dengan penanda lingkaran berwarna merah pada **Gambar 5-6** untuk menutup tampilan makalah #1 dan kembali ke Lembar Beranda.
- Klik pada pranala [\(2\)](#) pada **Gambar 5-5** untuk menampilkan makalah #2.



Gambar 5-7 : Tampilan Abstrak Makalah #2

- Klik pada ikon **Back** di browser dengan penanda lingkaran berwarna merah pada **Gambar 5-7** untuk menutup tampilan makalah #2 dan kembali ke Lembar Beranda.

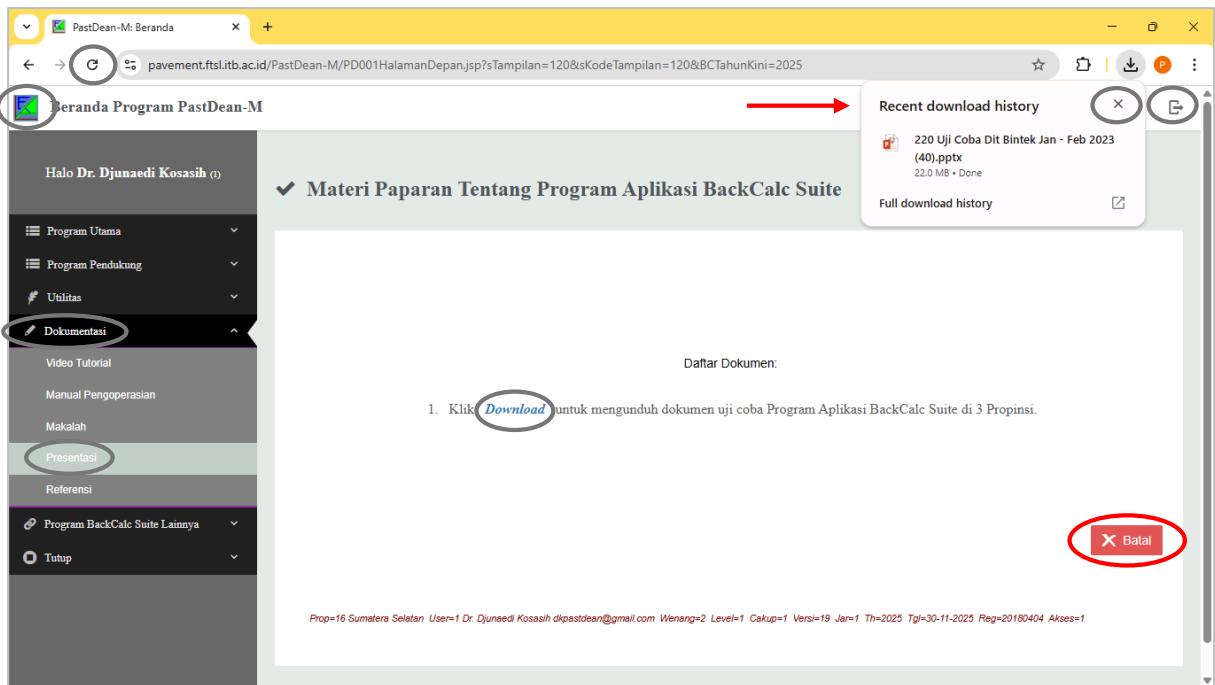
5.4. Dokumentasi – Presentasi



Gambar 5-8 : Tampilan Lembar Beranda Program PastDean-M – Dokumentasi/Presentasi

- Klik pada menu samping **Dokumentasi** dengan penanda lingkaran berwarna abu untuk menampilkan 5 (lima) pilihan sub menu, yaitu Sub Menu Video Tutorial, Sub Menu Manual Pengoperasian, Sub Menu Makalah, Sub Menu Presentasi, dan Sub Menu Referensi, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 5.1 di atas.
- Klik pada sub menu samping **Presentasi** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menampilkan Lembar Kerja Presentasi, seperti terlihat pada **Gambar 5-8**.
- Ikon Refresh di browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna abu tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan ikon untuk menampilkan kembali Lembar Beranda.
- Klik pada 6 (enam) logo / ikon , , , , , di Menu Umum dengan penanda lingkaran berwarna abu telah dijelaskan pada sub bab 1.4.
- Jika ada nilai Parameter Kontrol yang sama dengan nol atau kosong, maka database program PastDean-M mungkin sudah terganggu; jika demikian halnya, maka pengoperasian Program PastDean-M sebaiknya logout terlebih dahulu dan kemudian login kembali.
- Klik pada tombol **Batal** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menutup Lembar Kerja Presentasi dan kembali ke sub menu Desain Perkerasan Lentur – Sederhana pada Lembar Beranda.
- Klik pada pranala **Download** pada **Gambar 5-8** untuk mengunduh file “220 Uji Coba Dit Bintek Jan - Feb 2023.pptx” dan menyimpannya di folder Downloads.

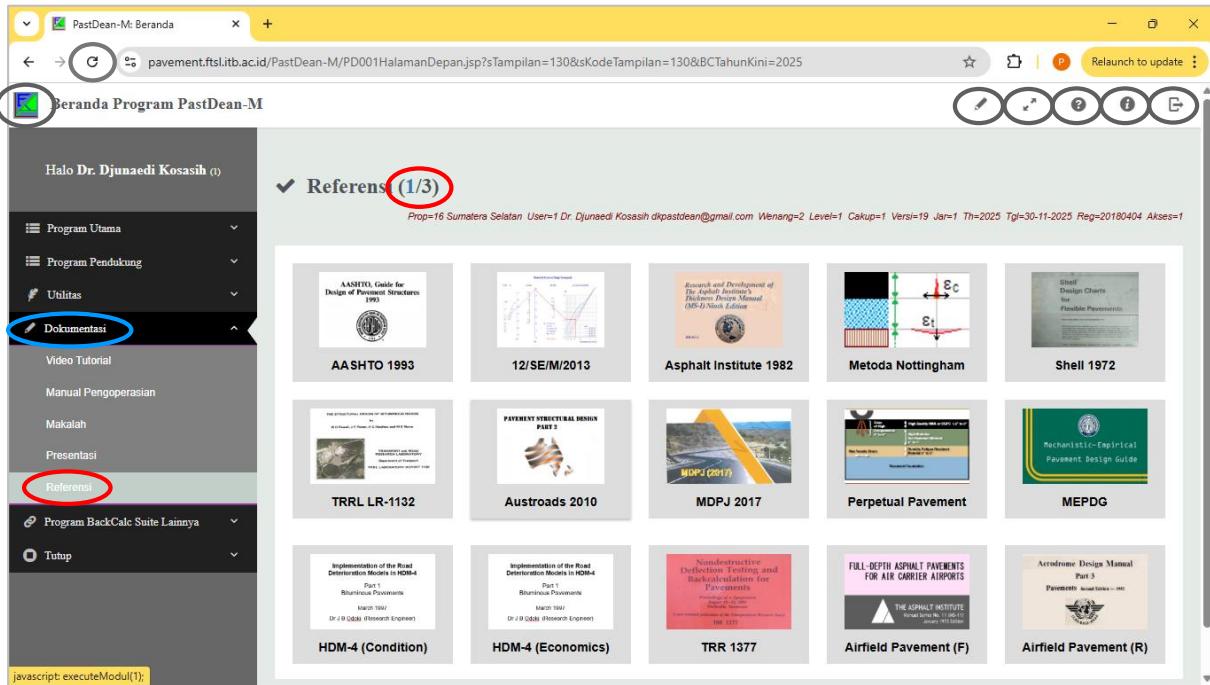
Nama File yang diunduh tersebut ditampilkan sekejap di sisi kanan atas lembar kerja.



Gambar 5-9 : Tampilan Lembar Beranda Program PastDean-M – Dokumentasi/Presentasi (Hasil Download)

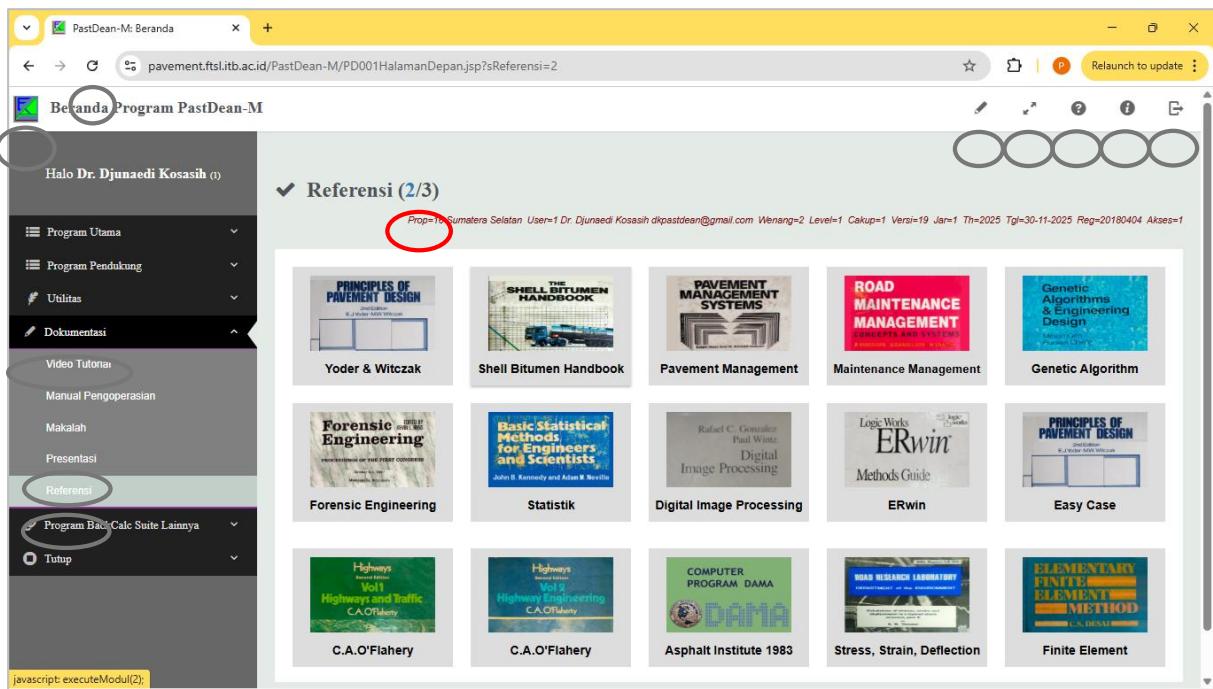
- Klik pada ikon / logo / menu samping / pranala dengan penanda lingkaran berwarna abu pada **Gambar 5-9** sama seperti pada penjelasan di atas.
- Klik pada tombol **Batal** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menutup Lembar Kerja Presentasi dan kembali ke sub menu Desain Perkerasan Lentur – Sederhana pada Lembar Beranda.

5.5. Dokumentasi – Referensi



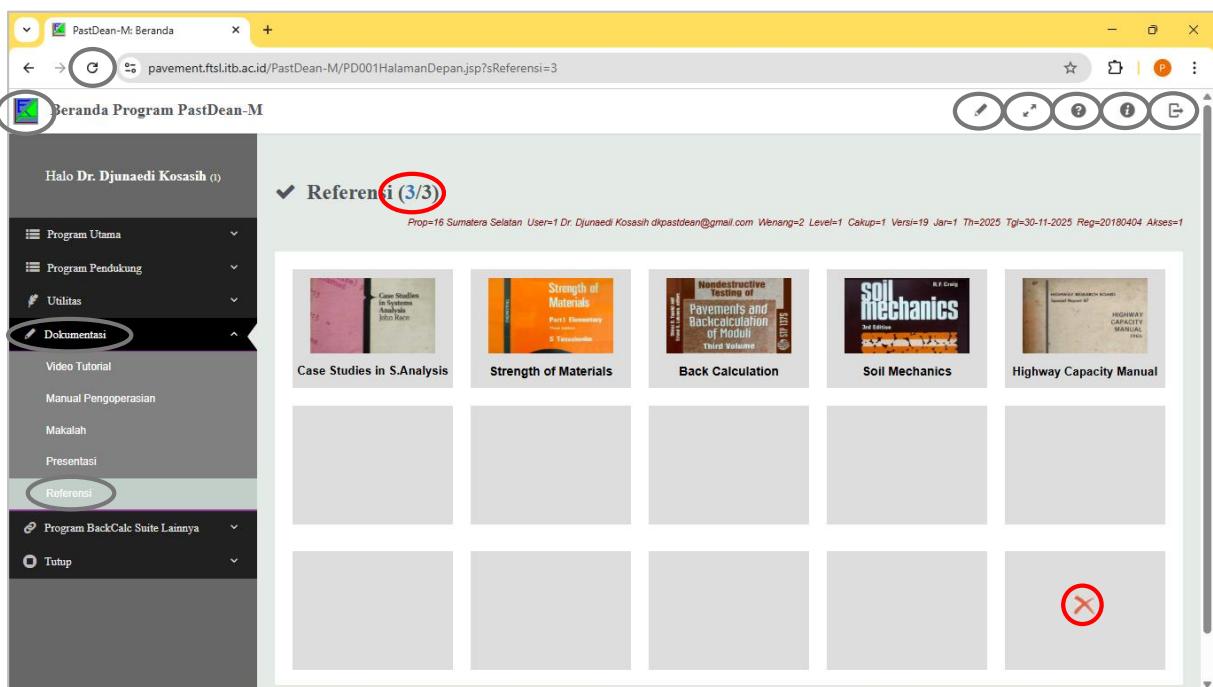
Gambar 5-10 : Tampilan Lembar Beranda Program PastDean-M – Dokumentasi/Referensi (1/3)

- Klik pada menu samping **Dokumentasi** dengan penanda lingkaran berwarna abu untuk menampilkan 5 (lima) pilihan sub menu, yaitu Sub Menu Video Tutorial, Sub Menu Manual Pengoperasian, Sub Menu Makalah, Sub Menu Presentasi, dan Sub Menu Referensi, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 5.1 di atas.
- Klik pada sub menu samping **Referensi** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menampilkan Lembar Kerja Referensi, seperti terlihat pada **Gambar 5-10**.
- Ikon Refresh di browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna abu tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan ikon untuk menampilkan kembali Lembar Beranda.
- Klik pada 6 (enam) logo / ikon , , , , , di Menu Umum dengan penanda lingkaran berwarna abu telah dijelaskan pada sub bab 1.4.
- Jika ada nilai Parameter Kontrol yang sama dengan nol atau kosong, maka database program PastDean-M mungkin sudah terganggu; jika demikian halnya, maka pengoperasian Program PastDean-M sebaiknya logout terlebih dahulu dan kemudian login kembali.
- Klik pada tombol **Batal** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menutup Lembar Kerja Referensi dan kembali ke sub menu Desain Perkerasan Lentur – Sederhana pada Lembar Beranda.
- Klik pada pranala **Referensi (1/3)** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk membuka Lembar Kerja Referensi kedua.



Gambar 5-11 : Tampilan Lembar Beranda Program PastDean-M – Dokumentasi/Referensi (2/3)

- Klik pada ikon / logo / menu samping dengan penanda lingkaran berwarna abu pada **Gambar 5-11** sama seperti pada penjelasan di atas.
- Klik pada pranala **Referensi (2/3)** dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk membuka Lembar Kerja Referensi ketiga.



Gambar 5-12 : Tampilan Lembar Beranda Program PastDean-M – Dokumentasi/Referensi (3/3)

- Klik pada ikon / logo / menu samping dengan penanda lingkaran berwarna abu pada **Gambar 5-12** sama seperti pada penjelasan di atas.

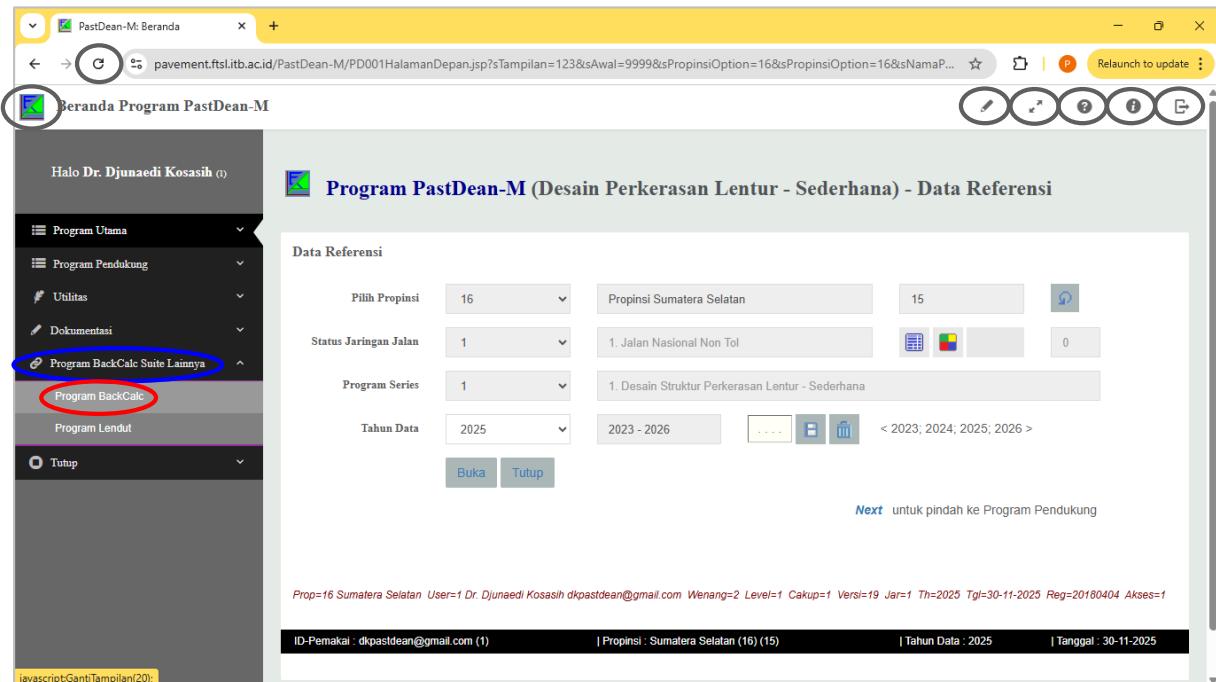
- Klik pada pranala  dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk kembali ke Lembar Kerja Referensi pertama.
- Klik pada ikon  dengan penanda lingkaran berwarna merah untuk menutup Lembar Kerja Referensi dan kembali ke sub menu Desain Perkerasan Lentur – Sederhana pada Lembar Beranda.

BAB 6. MENU SAMPING PROGRAM BACKCALC SUITE LAINNYA

- Klik pada menu samping **Program BackCalc Suite Lainnya** dengan penanda lingkaran berwarna biru untuk menampilkan 2 (dua) pilihan sub menu Program BackCalc Suite Lainnya, yaitu Sub Menu Program BackCalc dan Sub Menu Program Lendut (seperti terlihat pada **Gambar 6-1**).

Perhatikan bahwa, tampilan Kotak Kerja masih belum langsung tersinkronisasi.

6.1. Sub Menu Program BackCalc



Gambar 6-1 : Tampilan Lembar Beranda Program PastDean-M – Sub Menu Program BackCalc

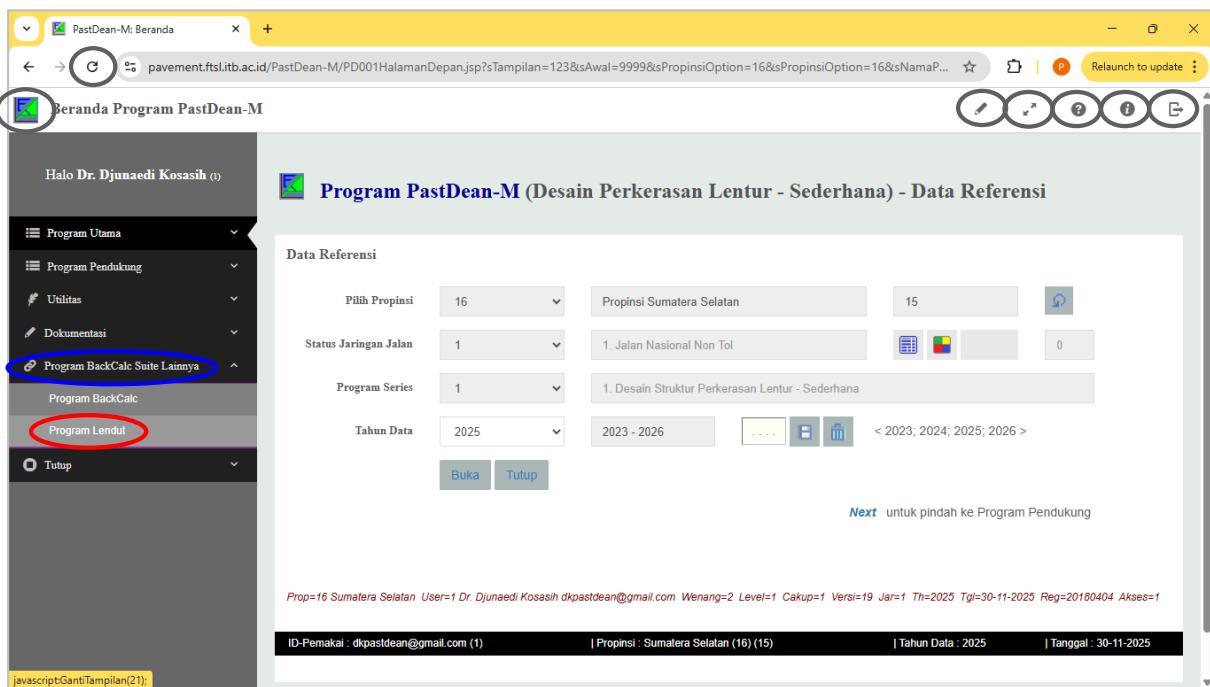
- Ikon Refresh di browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna abu tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan ikon untuk menampilkan kembali Lembar Beranda.
- Klik pada 6 (enam) logo / ikon , , , , , di Menu Umum dengan penanda lingkaran berwarna abu telah dijelaskan pada sub bab 1.4.
- Klik pada sub menu **Program BackCalc** pada **Gambar 6-1** untuk beralih ke Beranda Program BackCalc secara langsung.

Jelaslah, bahwa dalam hal ini, Kotak Kerja di **Gambar 6-1** tidak terkait dengan sub menu Program BackCalc.

Petunjuk Pengoperasian Program BackCalc dijelaskan lebih lanjut pada buku *Manual Pengoperasian Program Aplikasi BackCalc Suite Volume 2*.

Namun demikian, tidak selamanya program Lendut dapat diakses. Akses ke dalam program Lendut tergantung pada lisensi yang dimiliki oleh masing-masing pemakai.

6.2. Sub Menu Program Lendut



Gambar 6-2 : Tampilan Lembar Beranda Program PastDean-M – Sub Menu Program Lendut

- Ikon Refresh di browser Chrome dan 5 (lima) ikon , , , , di Menu Umum dengan penanda lingkaran berwarna abu telah dijelaskan pada **sub bab 6.1.** di atas.
- Klik pada sub menu **Program Lendut** pada **Gambar 6-2** untuk beralih ke Beranda Program Lendut secara langsung.

Jelaslah, bahwa dalam hal ini, Kotak Kerja di **Gambar 6-2** juga tidak terkait dengan sub menu Program Lendut.

Petunjuk Pengoperasian Program Lendut dijelaskan lebih lanjut pada buku *Manual Pengoperasian Program Aplikasi BackCalc Suite Volume 3*.

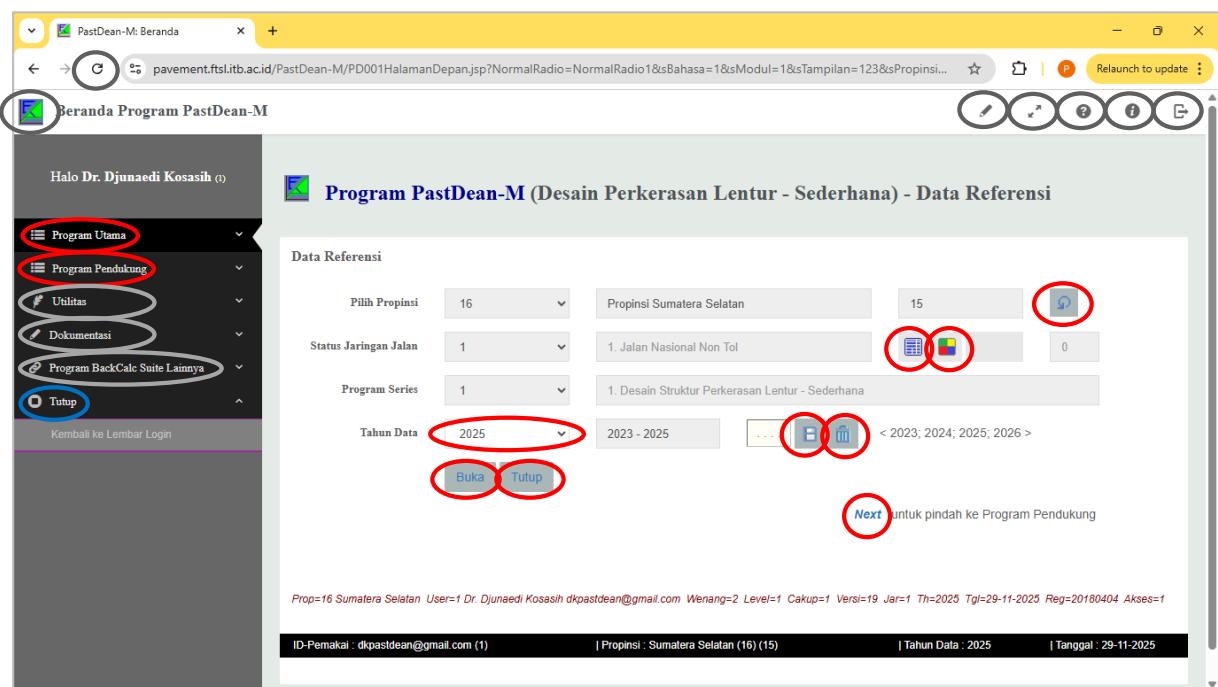
Namun demikian, tidak selamanya program Lendut dapat diakses. Akses ke dalam program Lendut tergantung pada lisensi yang dimiliki oleh masing-masing pemakai.

BAB 7. MENU SAMPING TUTUP

- Klik pada menu samping **Tutup** dengan penanda lingkaran berwarna biru untuk menampilkan hanya satu-satunya pilihan sub menu Kembali ke Lembar Login, seperti terlihat pada **Gambar 7-1**.

Perhatikan bahwa, tampilan Kotak Kerja tidak langsung tersinkronisasi dengan Menu Samping.

7.1. Sub Menu Kembali Ke Lembar Login



Gambar 7-1 : Tampilan Lembar Beranda Program PastDean-M – Kembali ke Lembar Login

- Ikon Refresh pada browser Chrome dengan penanda lingkaran berwarna abu mungkin tidak berfungsi secara normal di sini, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.1. Sebagai gantinya gunakan ikon untuk menampilkan ulang Lembar Beranda.
- Klik pada 6 (enam) logo / ikon , , , , , di Menu Umum dengan penanda lingkaran berwarna abu telah dijelaskan masing-masing pada sub bab 1.4.
- Klik pada menu samping **Utilitas** dengan penanda lingkaran berwarna abu untuk menampilkan daftar 6 (enam) pilihan utilitas yang tersedia, seperti yang telah diuraikan pada Bab 4.
- Klik pada menu samping **Dokumentasi** dengan penanda lingkaran berwarna abu untuk menampilkan daftar 5 (lima) pilihan dokumentasi yang tersedia, seperti yang telah diuraikan pada Bab 5.

- Klik pada menu samping **Program BackCalc Suite Lainnya**  **Program BackCalc Suite Lainnya** dengan penanda lingkaran berwarna abu untuk menampilkan daftar 2 (dua) pilihan program BackCalc Suite lainnya yang tersedia, seperti yang telah diuraikan pada Bab 6.

Akses ke Program BackCalc dan ke Program Lendut hanya dapat dilakukan sesuai dengan lisensi yang dimiliki oleh masing-masing pemakai.

- Klik pada sub menu **Tutup/Kembali ke Lembar Login**  **Kembali ke Lembar Login** pada **Gambar 7-1** untuk kembali ke Lembar Login Program PastDean-M.

Jelaslah, bahwa dalam hal ini, Kotak Kerja tidak terkait dengan sub menu Kembali ke Lembar Login.

- Klik pada ikon **Refresh**  untuk menampilkan ulang nama propinsi dan kode propinsi baru dari dalam database.

Data Propinsi, Status Jaringan Jalan, dan Modul Program Desain Struktur Perkerasan yang dapat diakses tergantung pada lisensi program PastDean-M yang dimiliki.

Tabel dan peta data jaringan jalan dapat dilihat di sini lewat tambahan dua ikon  dan . Tabel dan peta data jaringan jalan ini merupakan bagian dari program BackCalc.

- Tahun Data pada Combobox **Tahun Data** disimpan di dalam tabel a00tahundata (PropinsiKode; TahunDataData) yang merupakan rangkuman unik dari tabel data desain mekanistik (i.e. b006manualinduk) berdasarkan PropinsiKode; NoUser; ProyekTahun dari total 30 kolom data.
- Klik pada tombol **Simpan**  untuk menyimpan Tahun Data yang tertulis pada Editbox Tahun Data. Jika Tahun Data yang sama hendak ditambahkan, maka pesan berikut akan tampil.

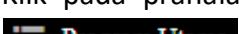


- Klik pada tombol **Hapus**  untuk menghapus Tahun Data yang tertulis pada Editbox Tahun Data. Namun demikian, menghapus Tahun Data tidak otomatis akan menghapus data desain mekanistik pada tahun data tersebut yang tersimpan di dalam database.

Oleh karena itu, max. 5 (lima) tahun data terakhir yang berisi data desain mekanistik, yang ditampilkan di sisi sebelah kanan tombol Hapus, dapat berbeda dengan daftar tahun data yang terdapat pada Combobox Tahun Data.

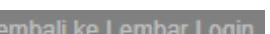
- Klik pada tombol **Buka**  untuk membuka lembar kerja Modul Program Desain Struktur Perkerasan Lentur - Sederhana (Pendekatan Mekanistik) yang akan dijelaskan

pada Bab 8.

- Klik pada tombol **Tutup**  untuk menutup Lembar Beranda dan kembali ke Lembar Login program PastDean-M.
- Klik pada pranala **Next**  untuk berpindah dari menu samping **Program Utama**  ke menu samping **Program Pendukung**  , dan sebaliknya.

Menu samping Program Utama terdiri dari 4 (empat) sub menu. Akan tetapi, hanya sub menu Desain Perkerasan Lentur - Sederhana yang baru diaktifkan.

Menu samping Program Pendukung terdiri dari 5 (lima) sub menu yang semuanya sudah aktif dan dapat dioperasikan.

Untuk mengakhiri atau keluar dari program PastDean-M dan menutup browser (atau halaman browser) harus selalu dilakukan pada Lembar Beranda lewat Logo **Header** , sub menu **Tutup/Kembali ke Lembar Login**  , Ikon **Logout**  atau tombol **Tutup**  . Persyaratan ini harus selalu ditaati agar terhindar dari kegagalan login pada saat melakukan proses login berikutnya.

Informasi yang terdapat pada Parameter Kontrol dan Status Bar diperlukan untuk mengukur konsistensi dari program PastDean-M. Nilai pada Parameter Kontrol dan Status Bar yang berubah selama pengoperasian program PastDean-M mengindikasikan adanya kendala apakah pada sistem proteksi database, jaringan internet yang terputus, gangguan pada alur pengoperasian program atau penyebab lainnya. Jika hal ini terjadi, maka pengoperasian program PastDean-M sebaiknya dihentikan terlebih dahulu, logout dan kemudian dilanjutkan dengan login kembali. Kendala yang dialami tersebut sebaiknya dicatat dan dilaporkan ke help desk untuk keperluan maintenance program PastDean-M.

1. Ikon Tabel Data Jaringan Jalan
2. Ikon Peta Data Jaringan Jalan
3. Parameter Kontrol dan Status Bar belum/tidak konsisten dengan Tahun Data

BAB 8. PENUTUP

Prosedur pengoperasian setiap bagian dari Program PastDean-M termasuk home page telah diusahakan untuk dijelaskan secara lengkap dan singkat dalam dokumen Manual Pengoperasian Program PastDean-M Edisi 3.0. Dokumen ini diharapkan akan dapat membantu pengguna dalam mengoperasikan dan memanfaatkan Program PastDean-M, khususnya untuk kegiatan desain dan analisis desain struktur perkerasan jalan baru dalam mendukung penerapan Manual Desain Perkerasan Jalan (2017).

Program PastDean-M Edisi 3.0 telah menggunakan UI/UX yang baru dengan penataan modul dan komponen program pada menu samping yang lebih tersusun, teratur dan konsisten. Demikian juga, keseluruhan Lembar Bantuan dan Lembar Informasi dapat dibuka setiap saat dari setiap modul dan komponen program.

Selanjutnya, Manual Pengoperasian Program PastDean-M Edisi 3.0 didukung dengan Dokumen Tutorial Program PastDean-M yang memperlihatkan contoh-contoh penggunaan Program PastDean-M secara lengkap.

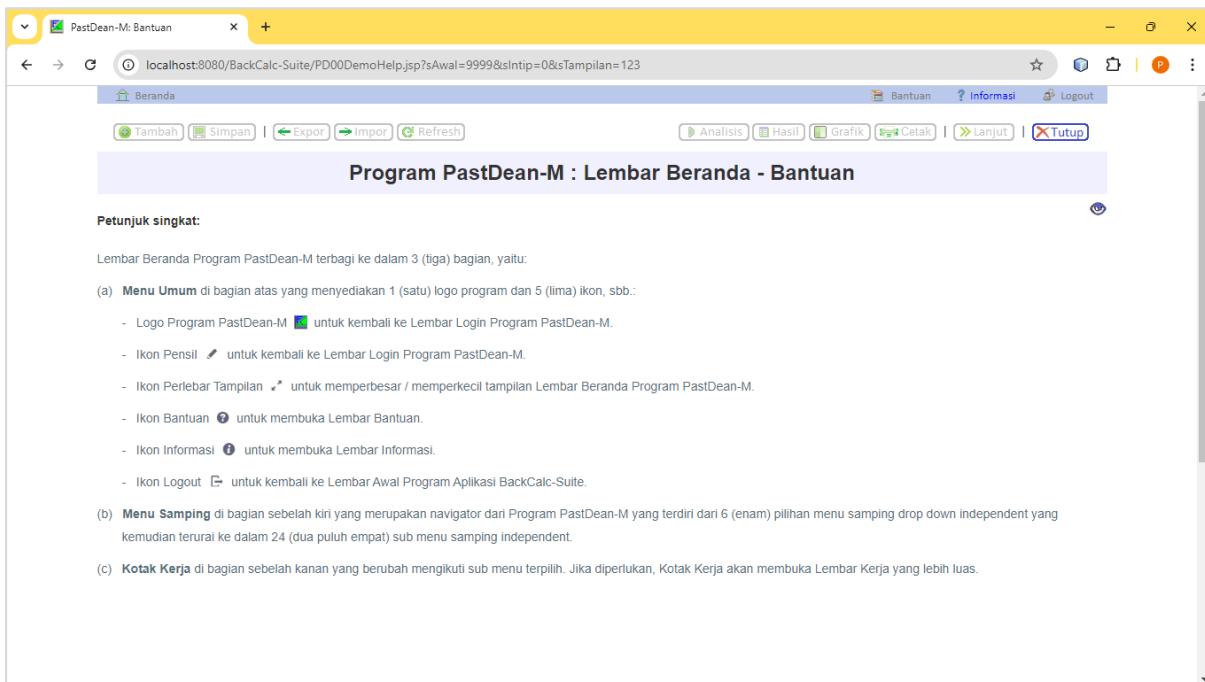
Namun seperti kata pepatah dimana tidak ada gading yang tak retak, demikian juga mungkin masih ada bagian tertentu dari dokumen ini yang dirasakan masih belum sempurna. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan komentar, koreksi ataupun saran pengguna program PastDean-M untuk perbaikan dan penyempurnaan dokumen Manual Pengoperasian Program PastDean-M edisi berikutnya, termasuk tentunya kelengkapan serta konsistensi dari Program PastDean-M.

- - O - -

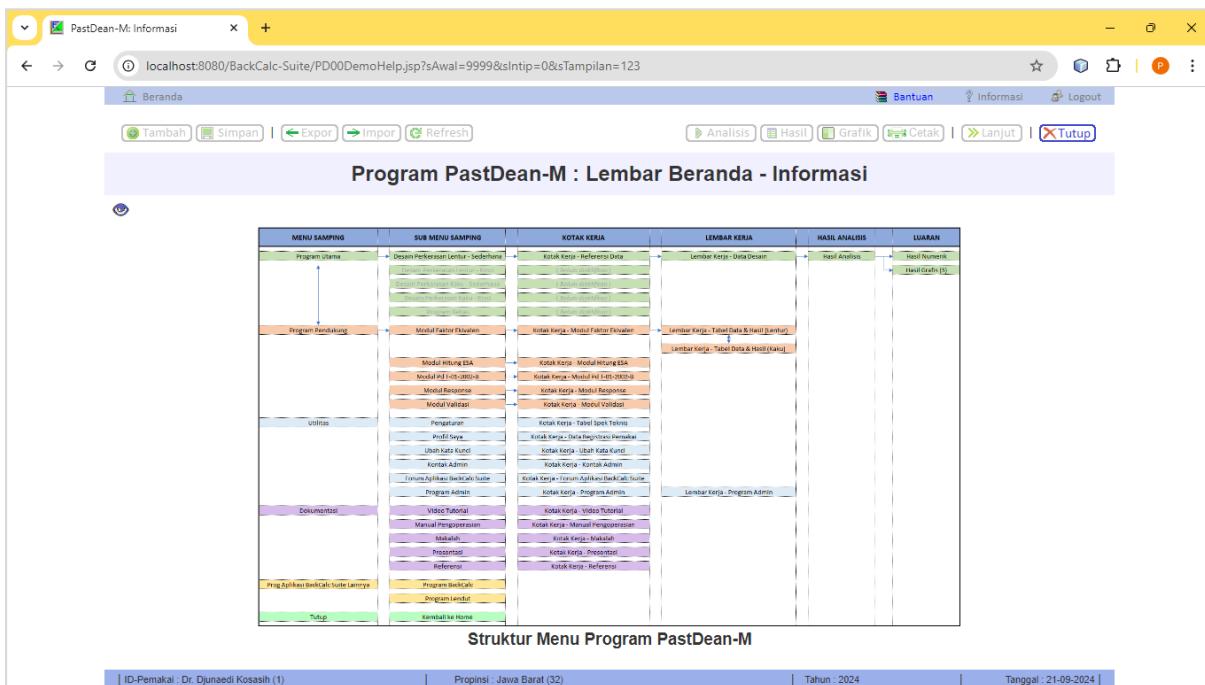
Manual Pengoperasian Program PastDean-M Edisi 3.1

LAMPIRAN A: LEMBAR BANTUAN DAN LEMBAR INFORMASI BERANDA PROGRAM PASTDEAN-M

A.1. Lembar Beranda Program PastDean-M – Lembar Bantuan

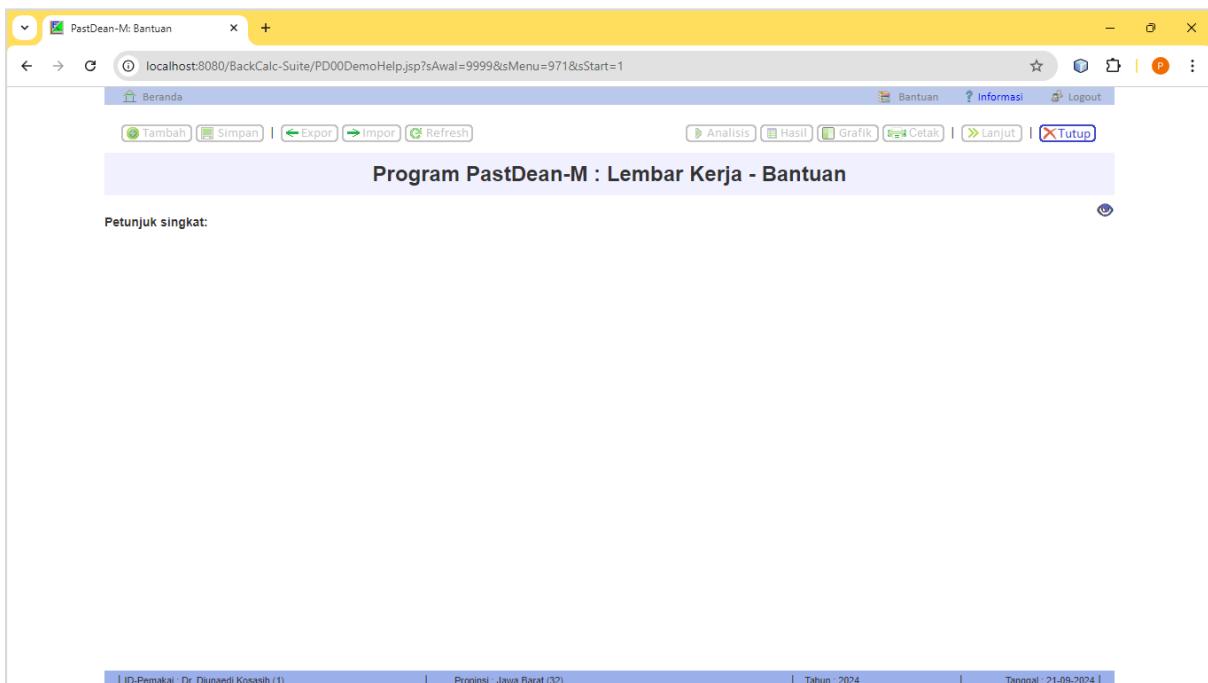


A.2. Lembar Beranda Program PastDean-M – Lembar Informasi



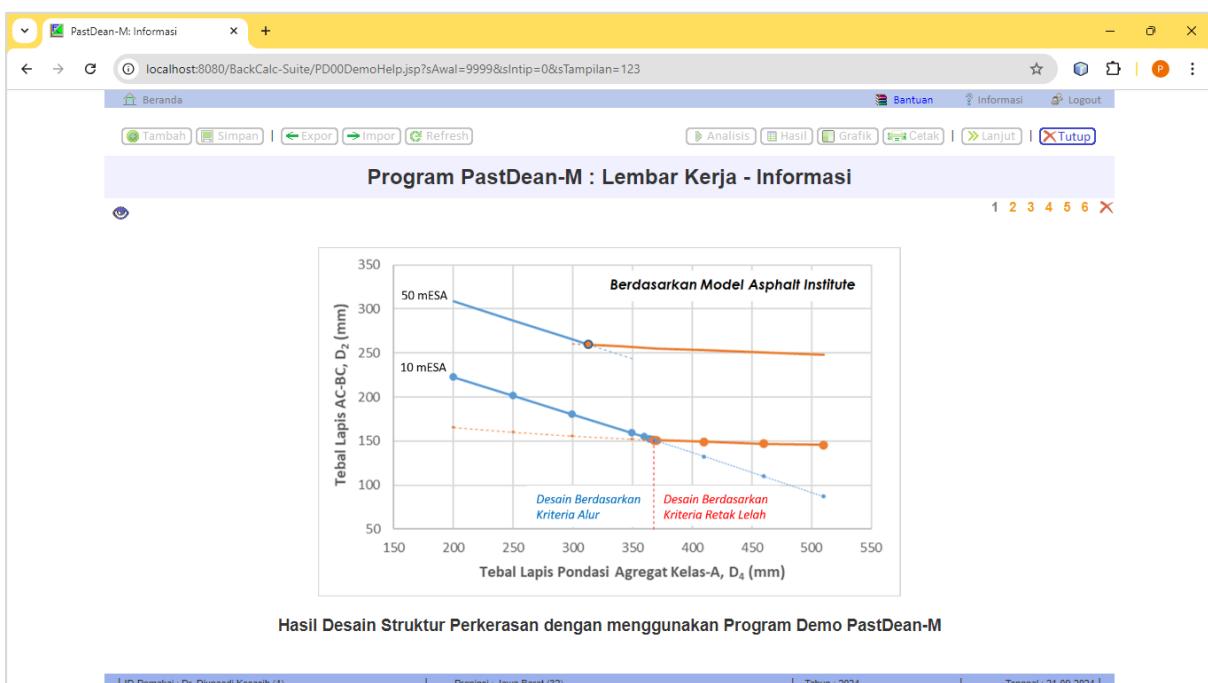
LAMPIRAN B: LEMBAR BANTUAN DAN LEMBAR INFORMASI PROGRAM UTAMA PASTDEAN-M – DESAIN PERKERASAN LENTUR – SEDERHANA

B.1. Lembar Kerja Program PastDean-M – Lembar Bantuan

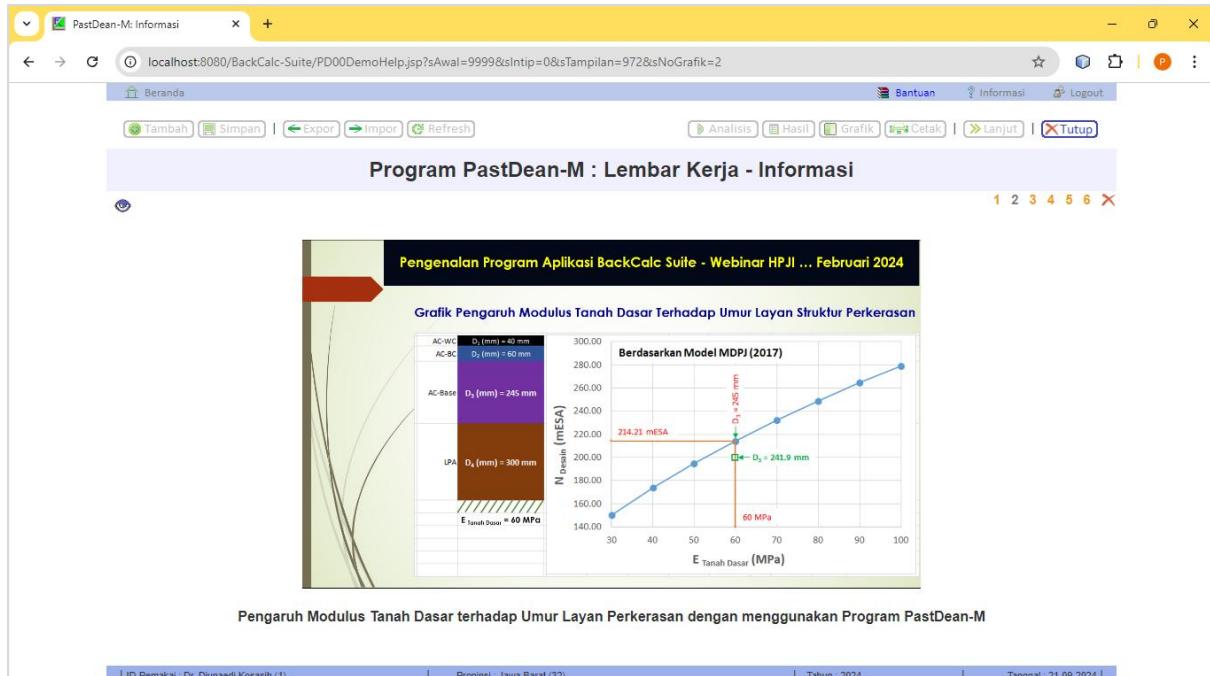


B.2. Lembar Kerja Program PastDean-M – Lembar Informasi

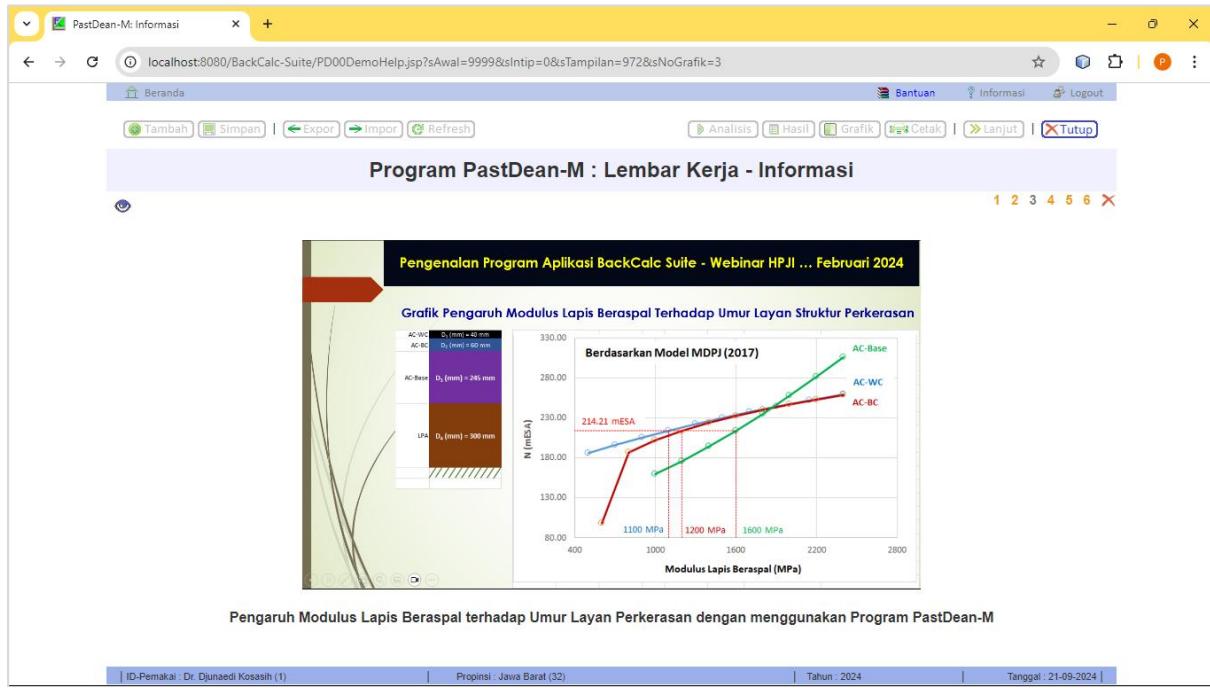
(1/6) Hasil Desain Struktur Perkerasan dengan menggunakan Program Demo PastDean-M



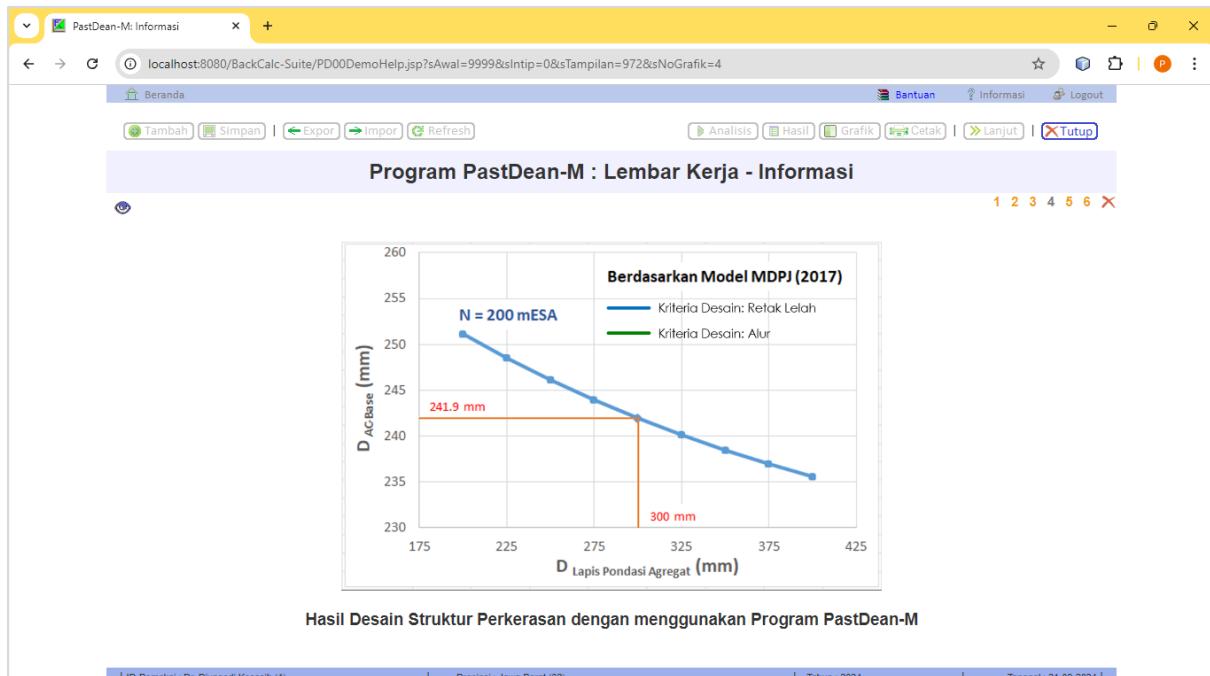
(2/6) Pengaruh Modulus Tanah Dasar terhadap Umur Layan Perkerasan dengan menggunakan Program PastDean-M



(3/6) Pengaruh Modulus Lapis Beraspal terhadap Umur Layan Perkerasan dengan menggunakan Program PastDean-M



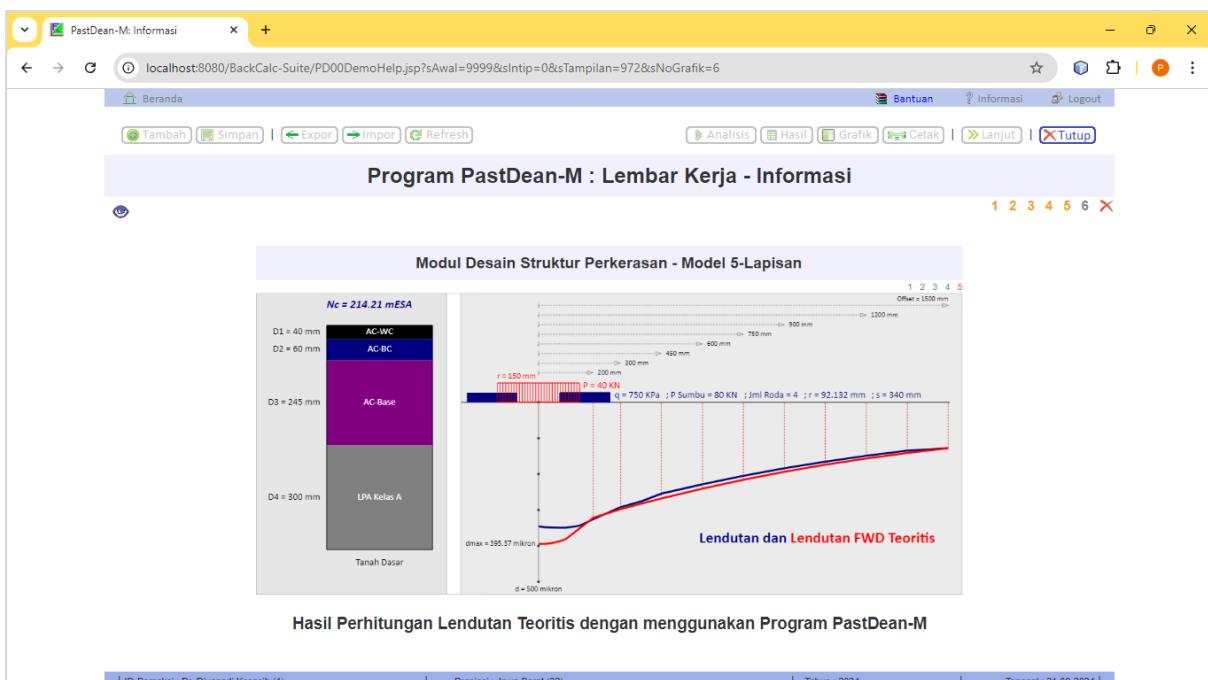
(4/6) Hasil Desain Struktur Perkerasan dengan menggunakan Program Demo PastDean-M (Menurut Model MDPJ 2017)



(5/6) Hasil Desain Konstruksi Perkerasan Bertahap dengan menggunakan Program PastDean-M



(6/6) Hasil Perhitungan Lendutan Teoritis dengan menggunakan Program PastDean-M



LAMPIRAN C: LEMBAR BANTUAN DAN LEMBAR INFORMASI PROGRAM PENGUKUNG – MODUL FAKTOR EKIVALEN

C.1.1. Lembar Kerja Modul Faktor Ekivalen – Lembar Bantuan

Petunjuk Singkat: Program Pendukung - Faktor ESA

- Klik ikon Intip untuk menampilkan/menyembunyikan parameter kontrol konsistensi.
- Pilih pada combobox Tipe Sumbu Kendaraan Sumbu Tunggal Roda Ganda yang hendak dianalisis.
- Tekan tombol Refresh untuk memulai proses perhitungan Faktor Ekivalen Beban. Ada 2 (dua) kemungkinan hasil yang diperoleh, yaitu:
 - (i) membentuk tabel data
 - (ii) jika tabel data telah terbentuk, mmengubah semua nilai tabel data menjadi nol.
- Sesuaikan terlebih dahulu nilai parameter desain (i.e. IP_o , IP_t , dan ITP), jika diperlukan. Sesudah itu, tekan tombol Analisis untuk:
 - (i) menghitung nilai Faktor Ekivalen Beban dan menampilkannya pada tabel data
 - (ii) menghitung nilai beban sumbu standar dari tipe sumbu kendaraan terkait
- Tekan tombol Export untuk mengarsip tabel data ke dalam file DataFaktorEkivalenBeban.csv di folder Downloads.
- Tekan tombol Grafik untuk menampilkan grafik data Faktor Ekivalen Beban dengan empat kombinasi skala grafik yang berbeda.
- Tekan tombol Lanjut untuk mengubah perhitungan Faktor Ekivalen Beban untuk pekerasan lentur atau untuk perkerasan kaku, secara bergantian.
- Tekan tombol Tutup untuk mengakhiri pengoperasian Program Pendukung Faktor ESA dan kembali ke Beranda Program PastDean-M.

Catatan: $ITP = 20 \text{ cm}$ (warna maroon) pada tabel data merupakan nilai di luar rentang nilai yang digunakan pada AASHTO 1993
 $ITP = 10 \text{ cm}$ (warna hijau) merupakan nilai input yang dapat diubah

C.1.2. Lembar Kerja Modul Faktor Ekivalen – Lembar Informasi

* Faktor ekivalen beban, $FE = \frac{W_{18}}{W_x}$

* Model perhitungan nilai FE untuk perkerasan lentur:

$$\log_{10} \left[\frac{W_x}{W_{18}} \right] = 4.79 * \log_{10}(18 + 1) - 4.79 * \log_{10}(L_x + L_2) + 4.33 * \log_{10} L_2 + \frac{\log_{10} \left[\frac{p_o - p_t}{4.2 - 1.5} \right]}{0.40 + \frac{0.081 * (L_x + L_2)^{3.23}}{(SN + 1)^{5.19} * L_2^{3.23}}} - \frac{\log_{10} \left[\frac{p_o - p_t}{4.2 - 1.5} \right]}{0.40 + \frac{0.081 * (18 + 1)^{3.23}}{(SN + 1)^{5.19}}}}$$

* Model perhitungan nilai FE untuk perkerasan kaku:

$$\log_{10} \left[\frac{W_x}{W_{18}} \right] = 4.62 * \log_{10}(18 + 1) - 4.62 * \log_{10}(L_x + L_2) + 3.28 * \log_{10} L_2 + \frac{\log_{10} \left[\frac{p_o - p_t}{4.5 - 1.5} \right]}{1.00 + \frac{3.63 * (L_x + L_2)^{5.20}}{(D + 1)^{8.46} * L_2^{5.20}}} - \frac{\log_{10} \left[\frac{p_o - p_t}{4.5 - 1.5} \right]}{1.00 + \frac{3.63 * (18 + 1)^{5.20}}{(D + 1)^{8.46}}}}$$

dimana: L_x = Berat sumbu (kips) ... P = Berat sumbu (ton)
 $L_2 = 1$ untuk tipe sumbu kendaraan STRG; $L_2 = 2$ untuk STaRG; $L_2 = 3$ untuk STaRG
 $p_o = IP_o$ = Indeks Pelayanan perkerasan awal
 $p_t = IP_t$ = Indeks Pelayanan perkerasan akhir
 SN = Structural Number (inch) ... ITP = Indeks Tebal Perkerasan (cm)
 D = Tebal pelat beton (inch) ... H = Tebal pelat beton (cm)

C.2.1. Lembar Kerja Modul Hitung ESA – Lembar Bantuan

The screenshot shows a web-based application window titled "PastDean-MG: Bantuan/Informasi". The header includes the "PROGRAM PASTDEAN" logo, the text "Pavement Structural Design and Analysis (Version 4.0 by DK Engineering)", and the date "Desember 2019". The main content area is titled "Lembar Bantuan" and contains a section titled "Petunjuk Singkat: Program Pendukung - Hitung ESA". This section provides a list of instructions for using the software:

- Untuk memulai, silahkan **klik ikon** pertama untuk menambah/menghapus Tahun Data, dan dilanjut dengan **klik ikon** kedua untuk menambah/menghapus Nomor Data. Jika diperlukan, untuk pengkinian tahun data dan nomor data pada kedua combobox, **klik tombol Refresh** . Jika belum berhasil juga, maka Program Pendukung dapat diakhiri terlebih dahulu, dan kemudian, Program Pendukung dapat diaktifkan kembali.
- Klik tombol Tambah** untuk membuka formulir tambah data. Kemudian, isi data tipe, konfigurasi, volume dan berat sumbu kendaraan (untuk tipe perkerasan lentur atau rentang berat sumbu kendaraan dan jumlah sumbu kendaraan (untuk tipe perkerasan kaku), seperlunya. Jika proses tambah data ingin dibatalkan, maka **klik ikon** .
- Klik menu Ubah** pada tabel data untuk membuka formulir ubah data. Dalam hal ini, nomor data sudah tidak dapat diubah lagi. Ubah data seperlunya. jika proses ubah data ingin dibatalkan, maka **klik ikon** .
- Klik menu Hapus** pada tabel data untuk menghapus data terkait dari dalam database.
- Tekan tombol Export** untuk menyimpan tabel data ke dalam file DataBeratKendaraanWakil.csv (untuk perkerasan lentur) dan DataBeratSumbuKendaraan.csv (untuk perkerasan kaku) di folder Downloads. Sesuaikan data seperlunya dengan menggunakan program aplikasi Notepad++. **Tekan tombol Import** untuk mengimpor data kembali ke dalam database.
- Sesuaikan nilai parameter desain, jika diperlukan, sebelum **tekan tombol Analisis** untuk menghitung nilai ESA dan menampilkannya pada Editbox yang telah disediakan.
- Tekan tombol Grafik** untuk menampilkan grafik data.
- Tekan tombol Lanjut** untuk mengubah perhitungan data ESA untuk perkerasan lentur atau untuk perkerasan kaku, secara bergantian.
- Tekan tombol Tutup** untuk mengakhiri pengoperasian Program Pendukung ESA dan kembali ke Beranda Program PastDean-M.

C.2.2. Lembar Kerja Modul Hitung ESA – Lembar Informasi

The screenshot shows a web-based application window titled "PastDean-MG: Bantuan/Informasi". The header includes the "PROGRAM PASTDEAN" logo, the text "Pavement Structural Design and Analysis (Version 4.0 by DK Engineering)", and the date "Desember 2019". The main content area is titled "Lembar Informasi" and contains the following text:

Format data lalu lintas yang dianalisis pada Program Pendukung ini mengikuti contoh format data yang digunakan pada buku Pedoman Desain (No. 12/SE/M/2013) dan buku Manual Desain Perkerasan (2017). Untuk perkerasan lentur, data lalu lintas membedakan 27 tipe sumbu kendaraan. Sedangkan untuk perkerasan kaku, data beban sumbu kendaraan dibagi ke dalam 55 rentang data.

Rumus untuk perhitungan total repelisi beban sumbu standar, N (ESA), selama masa layan, n (tahun), dimana pertumbuhan lalu lintas rata-rata, i (%/tahun), dan beban lalu lintas pada tahun rencana, ESA_0 .

$$N = ESA_0 * (1 + i) * \frac{(1 + i)^n - 1}{(i)}$$

C.3.1. Lembar Kerja Modul Pd T-01-2002-B – Lembar Bantuan

Petunjuk Singkat: Program Pendukung - Pedoman Desain

- Pada saat program Pedoman mulai diaktifkan, formulir data sudah langsung terisi dengan data input terakhir yang tersimpan di dalam database.

Modul 1.1 dilengkapi dengan tabel data input yang dapat dibuka/tutup dan tersimpan di dalam database PastDean. Tabel data input ini bersifat unik untuk masing-masing pemakai. Pemakai yang satu tidak dapat mengakses tabel data input yang dimiliki oleh pemakai lainnya.

Pada saat modul program diaktifkan, hanya formulir data saja yang tampil, sedangkan tabel data input masih dalam kondisi tertutup. Formulir data tersebut masih kosong yang disediakan untuk pengisian data input baru.

Jika diperlukan, pranala ([hyperlink](#)) "Data Default" disediakan di sudut kanan atas pada formulir data untuk pengisian data input awal. Data Default ini diharapkan dapat memberi kemudahan bagi pemakai untuk mengenali format data input.

Jika kemudian tabel data input dibuka, maka awalnya formulir data masih dapat dipergunakan untuk pengisian data input baru. Tabel data input yang menampilkan hanya sebagian data input digunakan sekedar untuk keperluan navigasi.

Setelah data input yang tertera pada tabel data input dipanggil melalui menu "[Ubah](#)", formulir data berubah fungsi ke format untuk perubahan data input. Dalam hal ini, Data No. sudah tidak dapat diubah ([disabled](#)); dari itu penyederhanaan tampilan formulir data, tabel data input akan langsung tertutup lagi secara otomatis dan deskripsi modul program juga dihilangkan.

Selanjutnya, jika tabel data input dibuka lagi, maka formulir data akan dapat digunakan kembali untuk pengisian data input baru. Namun bedanya di sini, formulir data sudah terisi dengan data input yang terakhir ditampilkan.

C.3.2. Lembar Kerja Modul Pd T-01-2002-B – Lembar Informasi

Pavement design guideline (12/SE/M/2013) was derived based on the AASHTO empirical design method (1993). So far, until 2016, the guideline is still regarded as the only basis for pavement structural design in Indonesia. Its design process is essentially simple but iterative, since vehicle damage factor as one of the input parameters is also a function of ITP value (structural number) as the output. This program is developed to automate the iterative design process to offer 3 alternative basic designs. Then it generates pavement condition curve prediction over the serviceable life. And finally it analyzes design sensitivity against the input parameters.

Empirical Pavement Design Model

$$\log_{10}(N) = Z_g \times S_g + 9.36 \times \log_{10}(ITP + 2.54) - 3.9892 + \frac{\log_{10}\left[\frac{4.2 - 1.5}{138071.5853 + (ITP + 2.54)^{3.5}}\right]}{0.40} + 2.32 \times \log_{10}(M_g) - 3.0566$$

Pavement Structural Design Nomograph

The nomograph consists of four graphs:

- Pavement Life (Pr %)**: Shows Pr (%) on the y-axis (0.0 to 50) and ITP [cm] on the x-axis (0.0 to 12).
- Number of Axles (N [mESA])**: Shows N [mESA] on the y-axis (0.0 to 12) and ITP [cm] on the x-axis (0.0 to 12).
- Maximum Stress (Mr [MPa])**: Shows Mr [MPa] on the y-axis (0.0 to 400) and ITP [cm] on the x-axis (0.0 to 12).
- Serviceability Loss (IPo-IPt)**: Shows Serviceability Loss (IPo-IPt) on the y-axis (0 to 8) and Structural Number, ITP [cm] on the x-axis (30 to 3).

Legend for Serviceability Loss (IPo-IPt):

- IPo - IPt = 0.5
- IPo - IPt = 1.0
- IPo - IPt = 1.5
- IPo - IPt = 2.0
- IPo - IPt = 2.5

C.4.1. Lembar Kerja Modul Response – Lembar Bantuan

Lembar Bantuan

Petunjuk Singkat: Respon Struktur Perkerasan

- Program Respon Struktur Perkerasan dapat dimanfaatkan untuk validasi hasil dari proses back calculation, dan juga untuk keperluan proses analisis desain struktur perkerasan secara mekanistik menurut metoda MDP (Manual Desain Perkerasan) Indonesia.
- Untuk analisis sistem perkerasan yang kurang dari 5-lapisan, dua atau lebih lapisan perkerasan dapat digabungkan dengan cara mengisi nilai modulus dan konstanta poisson yang sama.
- (1) Klik ikon untuk mengosongkan formulir data pada lembar kerja, atau (2) klik ikon untuk menampilkan data default pada lembar kerja, atau (3) klik tombol Baca Data untuk menampilkan data milik pemakai pada lembar kerja dan klik tombol Simpan untuk menyimpan perubahan data milik pemakai ke dalam database program Lendut.
- Pilih Data No. dan klik tombol Refresh utk menampilkan data milik pemakai yang diminta tersebut.
- Nilai Axle Width dan Axle Spacing masih belum diaktifkan. Sedangkan, nilai Axle Load dan Contact Radius dapat dihitung lewat tombol dari nilai Wheel Load, Tyre Pressure dan No. of Wheels.
- Titik perhitungan pada pertemuan antara dua lapisan (interface) ditentukan oleh nilai z, dan no. lapisan, apakah pada lapisan di bawah atau pada lapisan di atasnya.

C.4.2. Lembar Kerja Modul Response – Lembar Informasi

Lembar Informasi

The diagram illustrates a multi-layered soil cross-section (Soil Profile) with the following characteristics:

- Top Layer:** Beban Roda Ganda (Double Wheel Load) with two loads of $P/2$ each.
- Middle Layer:** Beban Roda Tunggal (Single Wheel Load) with one load of P .
- Soil Properties:** The profile consists of several layers with properties H_i, E_i, μ_i . The layers are labeled from top to bottom: Lapisan 1, Lapisan 2, Lapisan 3, ..., Lapisan (n-1), Lapisan n.
- Interface Points:** The diagram shows points A_i and B_i indicating the interfaces between Lapisan 1 and Lapisan 2, Lapisan 2 and Lapisan 3, and so on up to Lapisan (n-1) and Lapisan n.
- Vertical Axis:** The vertical axis is labeled Z, pointing downwards.
- Stress and Strain:** At the bottom interface (A_i), stresses and strains are indicated: σ_z , τ_{tz} , τ_{rz} , τ_{tz} , τ_{rz} , τ_{tz} , τ_{rz} , σ_t , and σ_r . There is also a shear angle $d\theta$ shown.

Respon Struktur Perkerasan

C.5.1. Lembar Kerja Modul Validasi – Lembar Bantuan

The screenshot shows a web browser window for the PastDean-MG application. The title bar reads "PastDean-MG: Bantuan/Informasi". The address bar shows "localhost:8080/BackCalc-Suite/PD005BantuanPendukung.jsp?sAwal=9999&sMenu=341&sPropinsiOption=32&sNoUser=1". The header includes the "PROGRAM PASTDEAN" logo and "Pavement Structural Design and Analysis (Version 4.0 by DK Engineering)". The date "Desember 2019" is also present. The main content area is titled "Lembar Bantuan". Below it, a section titled "Petunjuk Singkat: Program Pendukung - Modul Validasi" contains a bulleted list: "Modul Validasi dikembangkan untuk menganalisis kesesuaian Bagan Desain 3 yang disiapkan untuk Manual Desain Perkerasan Jalan 2023." There is a red "X" button in the top right corner of the content area.

C.5.2. Lembar Kerja Modul Validasi – Lembar Informasi

- (1/12) Bagan Desain – 3 (1) 2023 Desain Perkerasan Lentur dengan 150 mm CTB (Aspal Pen 60/70 dan Aspal PG 70)

The screenshot shows the "Lembar Informasi" section for "Bagan Desain - 3 (1) 2023 Desain Perkerasan Lentur dengan 150 mm CTB (Aspal Pen 60/70 dan Aspal PG 70)". The title bar and header are identical to the previous screenshot. The main content area is titled "Lembar Informasi". Below it, there is a table titled "STRUKTUR PERKERASAN" with two columns: "Untuk beban rencana < 30 juta ESAS menggunakan Aspal Pen 60/70" and "Untuk beban rencana ≥ 30 juta ESAS direkomendasikan menggunakan Aspal PG 70 (PG84V)". The table includes rows for Beban rencana 20 tahun (10⁶ ESAS), Jenis permukaan berpengikat (AC), Jenis lapis fondasi (Cement Treated Base (CTB)), and various thicknesses (Tebal Perkerasan (mm)). A note at the bottom states: "(1) Khusus untuk AC Base dengan lalu lintas rencana diatas 30juta ESAS dapat tidak menggunakan aspal PG70" and "(2) Top Subgrade⁽²⁾ Timbunan Pilihan Berbutir Kasar atau Agregat Kelas C atau Stabilisasi Semen". There is a red "X" button in the top right corner of the content area.

(2/12) Bagan Desain – 3 (2) 2023 Desain Perkerasan Lentur dengan 200 mm CTB (Aspal Pen 60/70 dan Aspal PG 70)

Lembar Informasi

Bagan Desain - 3 (2) 2023 Desain Perkerasan Lentur dengan 200 mm CTB (Aspal Pen 60/70 dan PG64V)

STRUKTUR PERKERASAN							
F(2) 1	F(2) 2	F(2) 3	F(2) 4	F(2) 5	F(2) 6	F(2) 7	F(2) 8
Untuk beban rencana < 30 juta ESA5 menggunakan Aspal Pen 60/70				Untuk beban rencana ≥ 30 juta ESA5 direkomendasikan menggunakan Aspal PG 70 (PG64V)			
Beban rencana 20 tahun (10^6 ESA5)	> 1 - 10	> 10 - 15	> 15 - 30	> 30 - 55	> 55 - 80	> 80 - 105	> 105 - 150
Jenis permukaan berpengikat	AC						
Jenis lapis fondasi	Cement Treated Base (CTB)						
Tebal Perkerasan (mm)							
AC WC PG70	40	40	50	50	50	50	50
AC BC PG70	60	70	80	60	60	60	65
AC Base (1)	-	-	-	-	80	90	100
CTB	200	200	200	200	200	200	200
Lapis Fondasi Agregat Kelas B	150	150	150	150	150	150	150
Top Subgrade⁽²⁾							
Timbunan Pilihan Berbutir Kasar atau Agregat Kelas C atau Stabilisasi Semen	200	200	200	200	200	200	200

(1) Khusus untuk AC Base dengan laju lintas rencana diatas 30juta ESA5 dapat tidak menggunakan aspal PG70
(2) Top Subgrade merupakan timbunan pilihan berbutir kasar yang mempunyai CBR minimum 30% dengan PI 6 - 15 dan ukuran butir maksimum 50 mm atau stabilisasi semen (UCS 10 kg/cm²) setebal 200 mm.

(3/12) Bagan Desain – 3 (3) 2023 Desain Perkerasan Lentur dengan 250 mm CTB (Aspal Pen 60/70 dan Aspal PG 70)

Lembar Informasi

Bagan Desain - 3 (3) 2023 Desain Perkerasan Lentur dengan 250 mm CTB (Aspal Pen 60/70 dan PG64V)

STRUKTUR PERKERASAN					
F(3) 1	F(3) 2	F(3) 3	F(3) 4	F(3) 5	F(3) 6
Untuk beban rencana < 30 juta ESA5 menggunakan Aspal Pen 60/70			Untuk beban rencana ≥ 30 juta ESA5 direkomendasikan menggunakan Aspal PG 70 (PG64V)		
Beban rencana 20 tahun (10^6 ESA5)	> 1 - 13	> 13 - 20	> 20 - 55	> 55 - 85	> 85 - 105
Jenis permukaan berpengikat	AC				
Jenis lapis fondasi	Cement Treated Base (CTB)				
Tebal Perkerasan (mm)					
AC WC	40	40	40	40	40
AC BC	60	70	60	60	75
AC Base (1)	-	-	60	-	-
CTB	250	250	250	250	250
Lapis Fondasi Agregat Kelas B	150	150	150	150	150
Top Subgrade⁽²⁾					
Timbunan Pilihan Berbutir Kasar atau Agregat Kelas C atau Stabilisasi Semen	200	200	200	200	200

(1) Khusus untuk AC Base dengan laju lintas rencana diatas 30juta ESA5 dapat tidak menggunakan aspal PG70
(2) Top Subgrade merupakan timbunan pilihan berbutir kasar yang mempunyai CBR minimum 30% dengan PI 6 - 15 dan ukuran butir maksimum 50 mm atau stabilisasi semen (UCS 10 kg/cm²) setebal 200 mm.

(4/12) Bagan Desain – 3 (4) 2023 Desain Perkerasan Lentur dengan 300 mm CTB (Aspal Pen 60/70 dan Aspal PG 70)

Lembar Informasi

Bagan Desain - 3 (4) 2023 Desain Perkerasan Lentur dengan 300 mm CTB (Aspal Pen 60/70 dan PG64V)

STRUKTUR PERKERASAN							
F(4) 1	F(4) 2	F(4) 3	F(4) 4	F(4) 5	F(4) 6	F(4) 7	
Untuk beban rencana < 30 juta ESAS menggunakan Aspal Pen 60/70							
Untuk beban rencana ≥ 30 juta ESAS direkomendasikan menggunakan Aspal PG 70 (PG64V)							
Beban rencana 20 tahun (10 ⁶ ESAS)	> 1 - 14	> 14 - 20	> 20 - 30	> 30 - 50	> 50 - 80	> 90 - 130	
Jenis permukaan berpengikat	AC						
Jenis lapis fondasi	Cement Treated Base (CTB)						
Tebal Perkerasan (mm)							
AC WC	40	50	50	50	40	50	50
AC BC	60	60	70	80	60	60	60
AC Base ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	80	100
CTB	300	300	300	300	300	300	300
Lapis Fondasi Agregat Kelas B	150	150	150	150	150	150	150
Top Subgrade⁽²⁾ Timbunan Pilihan Berbutir Kasar atau Agregat Kelas C atau Stabilisasi Semen	200	200	200	200	200	200	200

(1) Khusus untuk AC Base dengan lapis permukaan dasar 30juta ESAS **tidak** menggunakan aspal PG70
(2) **Top Subgrade** merupakan timbunan pilihan berbutir kasar yang mempunyai CBR minimum 30% dengan PI 6 - 15 dan ukuran butir maksimum 50 mm atau stabilisasi semen (UCS 10 kg/cm²) selebar 200 mm.

(5/12) Bagan Desain – 3A Desain Perkerasan Lentur – Aspal dengan Lapis Fondasi Berbutir (Aspal Pen 60/70 dan Aspal PG 70)

Lembar Informasi

Bagan Desain - 3A Desain Perkerasan Lentur – Aspal dengan Lapis Fondasi Berbutir (Aspal Pen 60/70 dan PG64V)

STRUKTUR PERKERASAN										
FFF(1) 1	FFF(1) 2	FFF(1) 3	FFF(1) 4	FFF(1) 5	FFF(1) 6	FFF(1) 7	FFF(1) 8	FFF(1) 9	FFF(1) 10	
Untuk beban rencana < 30 juta ESAS menggunakan Aspal Pen 60/70										
Untuk beban rencana ≥ 30 juta ESAS direkomendasikan menggunakan Aspal PG 70 (PG64V)										
Beban rencana 20 tahun (10 ⁶ ESAS)	> 1 - 2	> 2 - 5	> 5 - 10	> 10 - 15	> 15 - 30	> 30 - 50	> 50 - 100	> 100 - 150	> 150 - 200	
AC WC	40	40	40	40	50	40	40	40	40	
AC BC	80	60	60	60	80	60	60	70	70	
AC Base ⁽¹⁾	-	65	70	-	-	-	-	-	-	
Lapis Fondasi Agregat Kelas A ⁽²⁾	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
Lapis Fondasi Agregat Kelas B	150	150	150	150	150	150	150	150	150	
Top Subgrade⁽³⁾ Timbunan Pilihan Berbutir Kasar atau Agregat Kelas C atau Stabilisasi Semen	-	-	200	200	200	200	200	200	200	

(1) Khusus untuk AC Base dengan lapis permukaan dasar 30juta ESAS **tidak** menggunakan aspal PG70.
(2) Untuk perkerasan dengan jumlah lajur lebih dari 2 per arahnya tebal lapis fondasi agregat kelas A minimal 300 mm.
(3) **Top Subgrade** merupakan timbunan pilihan berbutir kasar yang mempunyai CBR minimum 30% dengan PI 6 - 15 dan ukuran butir maksimum 50 mm atau stabilisasi semen (UCS 10 kg/cm²) selebar 200 mm.

(6/12) Bagan Desain – 3B Penyesuaian Tebal Lapis Top Subgrade (Hanya untuk Bagan Desain - 3A) Beban rencana 20 tahun > 10 juta ESAS

Lembar Informasi

Bagan Desain – 3B Penyesuaian Tebal Lapis Top Subgrade (Hanya Untuk Bagan Desain – 3A)
Beban rencana 20 tahun > 10 juta ESAS

Subgrade $6 < \text{CBR} < 10$	- Top Subgrade	Top Subgrade (mm)
Subgrade $10 \leq \text{CBR} < 30$	- Top Subgrade	150
Subgrade $\text{CBR} \geq 30$	- Top Subgrade	-

(7/12) Bagan Desain – 4 Desain Perkerasan Lentur dengan HRS

Lembar Informasi

Bagan Desain - 4 Desain Perkerasan Lentur dengan HRS¹

Kumulatif beban sumbu 20 tahun pada lajur rencana (10 ⁴ CESAS)	$FF1 < 0,5$	$0,5 \leq FF2 \leq 4,0$
Jenis permukaan	HRS atau Penetrasi Makadam	HRS ²
Struktur perkerasan	Tebal lapisan (mm)	
HRS WC	50	30
HRS Base	-	35
LFA Kelas A	150	250
LFA Kelas A atau LFA Kelas B atau kerikil alam atau lapis stabilisasi dengan $\text{CBR} > 10\%$ ³	150	125

Catatan :

¹ Bagan Desain - 3A merupakan alternatif untuk daerah yang HRS menunjukkan rwayat kinerja yang baik dan daerah yang dapat menyediakan material yang sesuai (gap graded mix).

² HRS tidak sesuai untuk jalan dengan tanjakan curam dan daerah perkotaan dengan beban lebih besar dari 2 juta ESAS.

³ Kerikil alam dengan atau material stabilisasi dengan $\text{CBR} > 10\%$ dapat merupakan pilihan yang paling ekonomis jika material dan sumberdaya penyedia jasa yang memungkinkan tersedia.

(8/12) Bagan Desain – 5 Perkerasan Berbutir dengan Laburan

Lembar Informasi

Bagan Desain - 5 Perkerasan Berbutir dengan Laburan¹

STRUKTUR PERKERASAN ¹		
SD1	SD2	SD3
Kumulatif Beban Rencana (ESA4)		
< 0,1	0,1 - 0,5	> 0,5 - 4

Burda	200	250	300
Lapis Fondasi Agregat Kelas A ²	100	110	140
Lapis Fondasi Agregat kelas A, atau kelas B, atau kerikil alam, atau stabilisasi dengan CBR > 10%, pada subgrade dengan CBR ≥ 5% ^{2,3}			

Catatan :

- Ketentuan-ketentuan struktur fondasi jalin Bagan Desain - 2 berlaku juga untuk Bagan Desain - 4.
- Lapis Fondasi Agregat Kelas A harus diancam dengan tebal padat minimum 125 mm dan maksimum 200 mm.
- SD4 dan SD5 hanya digunakan untuk konstruksi bertahap atau untuk penutupan bahu.
- Dibutuhkan pengendalian mutu yang baik untuk semua lapis perkerasan.
- Kerikil alam dengan atau material stabilisasi dengan CBR > 10% dapat merupakan pilihan yang paling ekonomis jika material dan sumberdaya penyedia jasa yang mempunyai tersedia.

(9/12) Bagan Desain – 6 Perkerasan dengan Stabilisasi Tanah Semen (*Soil Cement*) (untuk area dengan sumber agregat atau kerikil terbatas)

Lembar Informasi

**Bagan Desain - 6 Perkerasan Dengan Stabilisasi Tanah Semen (*Soil Cement*)
(untuk area dengan sumber agregat atau kerikil terbatas)**

STRUKTUR PERKERASAN ¹		
SC1	SC2	SC3
Beban Sumbu 20 tahun pada lajur desain (ESA4 x 10 ³)		
< 0,1	0,1-0,5	> 0,5 - 4
Ketebalan lapis perkerasan (mm)		

HRS WC, AC WC	50*	
Lapis Fondasi Tanah Semen Target UCS 2,4 MPa	160	220
	300	

* 50 mm berlaku untuk HRS dan AC-WC (pada desain 2x50 turmukan marshall)

(10/12) Bagan Desain – 7 Perkerasan dengan Improve Subgrade Stabilisasi Semen (untuk area dengan sumber agregat atau kerikil terbatas)

(11/12) Bagan Desain – 8A Perkerasan Kaku untuk Jalan dengan Beban Lalu Lintas Rendah

(12/12) Bagan Desain – 9 Perkerasan Tanpa Penutup atau dengan Lapis Permukaan Beraspal Tipis

