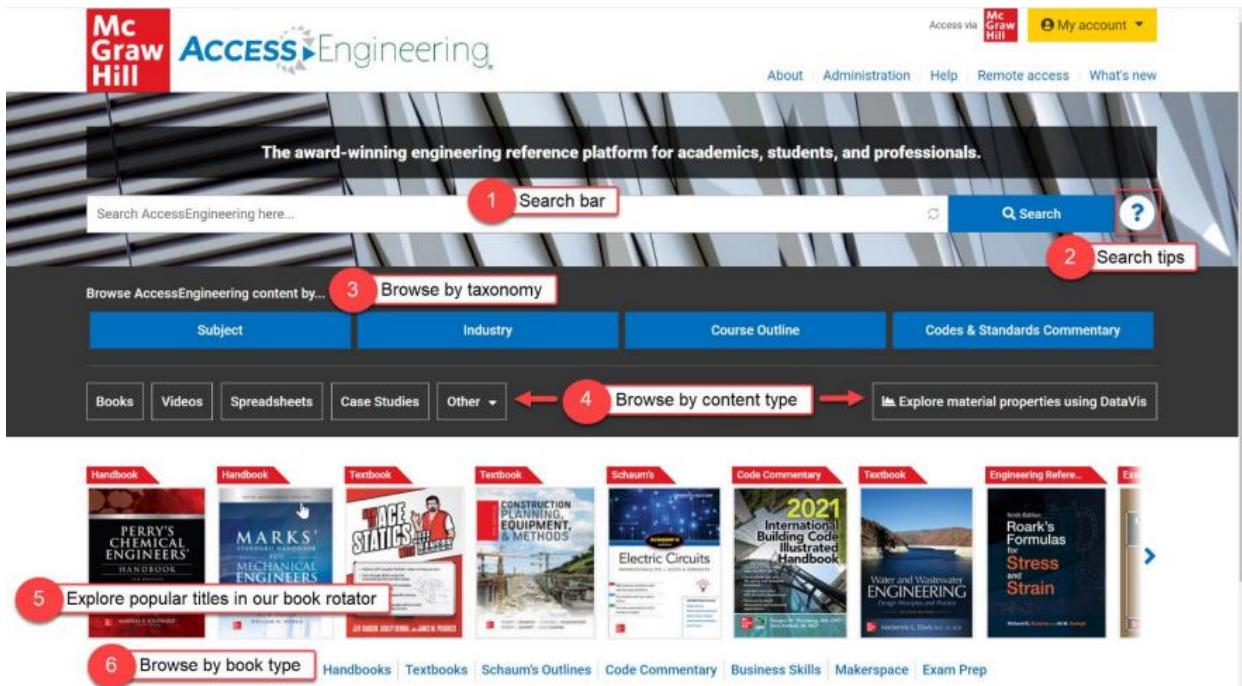


## CARA AKSES CONTENT ACCESS ENGINEERING

McGraw Hill Access Engineering menyediakan akses online 400.000+ eBook dan 1.300+ video

**Masuk dengan menggunakan Wifi yang tersedia di area Institusi dan membuat akun dengan email dari institusi melalui URL: <https://www.accessengineeringlibrary.com/>**

Ketika sudah berhasil masuk ke halaman utama Acces Engineering, maka tampilannya sbb:



Seperti yang terlihat pada gambar di atas, pengguna dapat melakukan beberapa tindakan dari halaman beranda, termasuk:

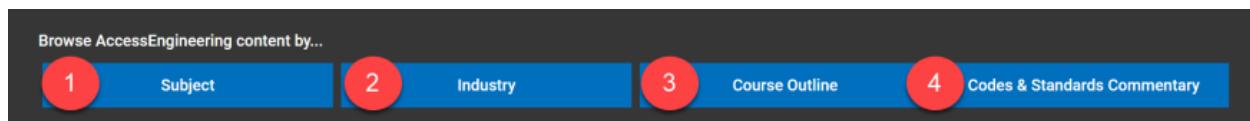
1. Memulai pencarian dengan memasukkan istilah ke dalam bilah pencarian
2. Lihat tips pencarian untuk bantuan menggunakan Boolean, pengelompokan, dan karakter pengganti
3. Jelajahi berdasarkan taksonomi untuk menjelajahi konten yang dipetakan menurut 4 taksonomi kami: Subject, Industry, Course Outline, and Codes & Standards Commentary
4. Jelajahi berdasarkan jenis materi untuk menjelajahi buku, video, spreadsheet, studi kasus, dan sumber daya lainnya (sumber daya lainnya adalah panduan solusi dan tutorial). Pengguna juga dapat membuka alat bantu DataVis dan menelusuri proyek DataVis.
5. Membuka judul populer dari pemutar buku
6. Jelajahi buku berdasarkan jenis buku, termasuk Handbooks, Textbooks, Schaum's Outlines, Code Commentary, Business Skills, Makerspace, and Exam Prep title.

Dari beranda, pengguna juga dapat mengklik ke alat interaktif, termasuk DataVis, Spreadsheet, Video, Grafik & Tabel, Panduan Solusi, dan Studi Kasus.

### **Browse by Taxonomy**

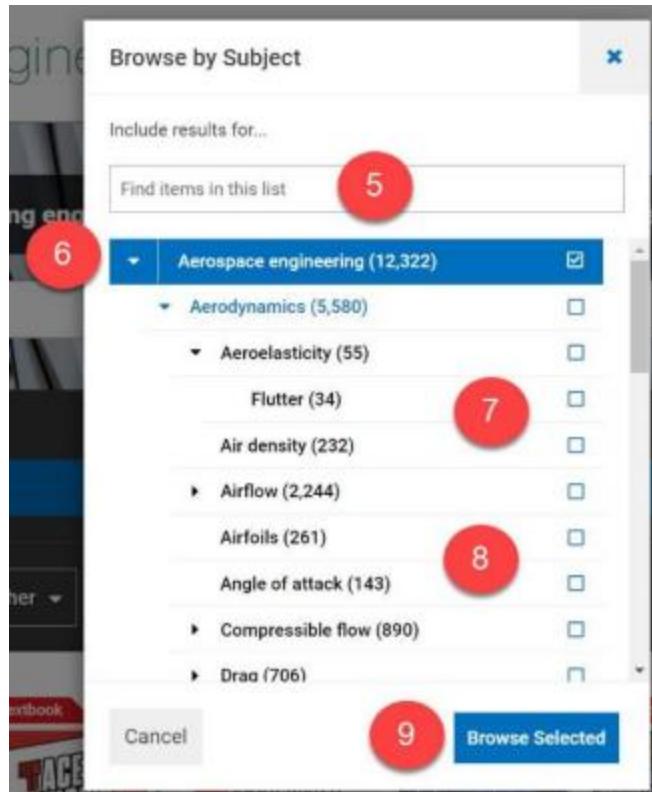
Browse menggunakan taxonomy memungkinkan pengguna menjelajahi konten Access Engineering dengan memilih istilah yang relevan dari taksonomi : Subject, Industry, Course Outline, or Codes & Standards Commentary taxonomies (lihat gambar di bawah).

1. Browse berdasarkan Subject:
  - a. Taksonomi subjek memungkinkan pengguna menelusuri beberapa level untuk menemukan konten yang relevan dengan topik teknik tertentu
  - b. Telusuri dari 17+ disiplin ilmu teknik utama hingga lebih dari 6.000 istilah spesifik
2. Browse berdasarkan Industry
  - a. Taksonomi industri memungkinkan pengguna menemukan konten yang relevan dengan 11 bidang teknik tertentu industri tertentu
3. Browse berdasarkan Course Outline
  - a. Taksonomi Course Outline memungkinkan pengguna menemukan konten yang relevan dengan topik-topik tertentu yang dibahas dalam mata kuliah Teknik
  - b. Temukan konten yang dipetakan ke 37+ mata kuliah teknik umum, yang diatur agar sesuai dengan mata kuliah yang umum silabus
4. Browse berdasarkan Codes & Standards Commentary
  - a. Taksonomi komentar kode & standar memungkinkan pengguna untuk menemukan konten yang membahas kode dan standar teknik tertentu



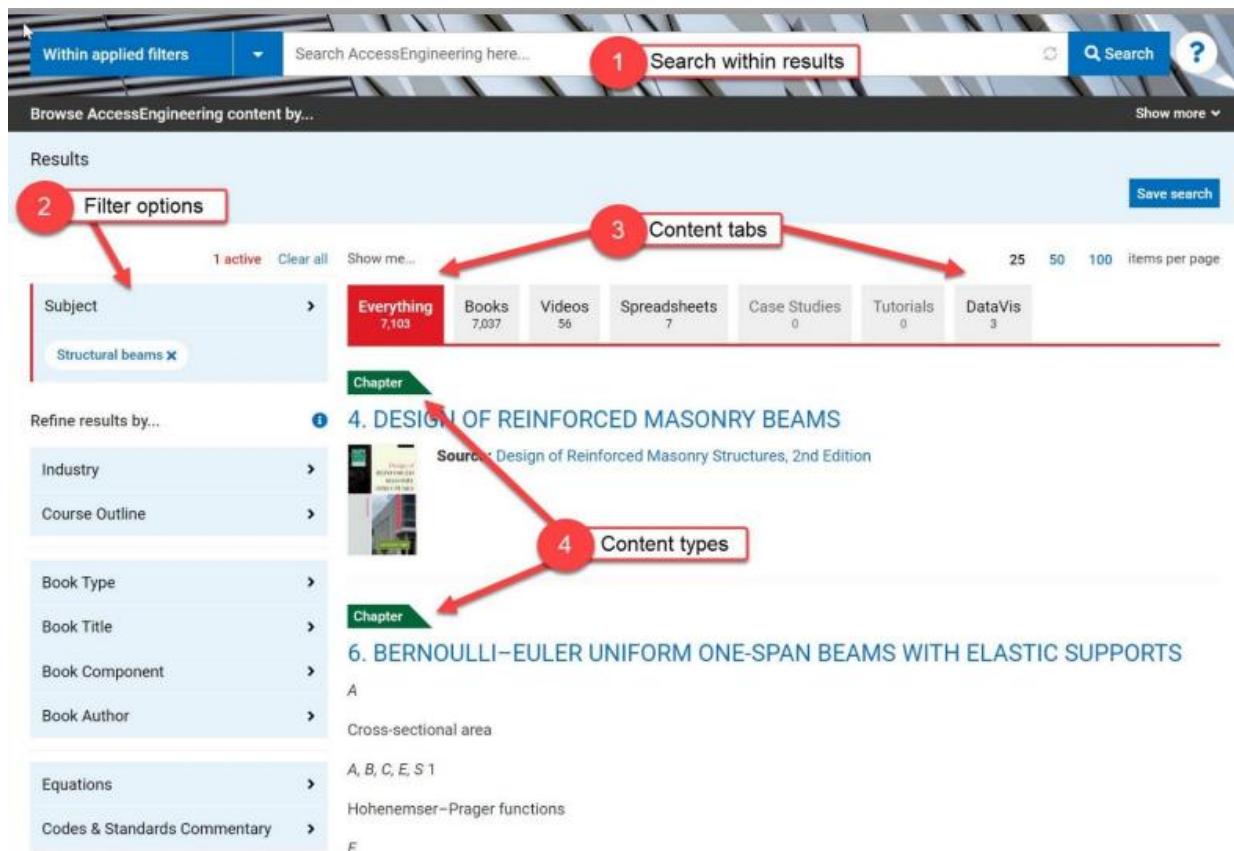
Di dalam jendela penelusuran untuk setiap taksonomi, user dapat :

5. Cari taksonomi untuk istilah tertentu
6. Gunakan tanda panah untuk menelusuri istilah yang lebih spesifik
7. Pilih beberapa istilah menggunakan kotak centang
8. Lihat jumlah item konten yang ditandai ke setiap istilah
9. Lihat hasil penelusuran dengan mengeklik Browse Selected



## Hasil Penelusuran

Hasil penelusuran mencakup konten yang ditandai dengan istilah yang dipilih di browse windows. Menelusuri sebuah luas (parent) akan menampilkan hasil yang ditandai ke istilah itu serta hasil yang ditandai ke istilah bersarang (child) istilah dalam taksonomi. Hasilnya diurutkan berdasarkan bobot taksonomi sehingga hasil yang paling relevan dengan yang paling relevan dengan istilah yang dipilih akan muncul terlebih dahulu. Dari layar hasil, pengguna memiliki beberapa opsi untuk mempersempit hasil.



Seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini, pengguna dapat:

1. Mencari di dalam hasil
2. Menerapkan filter tambahan; melihat atau menghapus filter yang aktif
3. Memfilter berdasarkan jenis konten menggunakan tab konten
4. Mengidentifikasi jenis konten dengan cepat di dalam hasil menggunakan tag konten berwarna hijau

## Searching & Filtering

Bilah pencarian selalu ada di setiap halaman AccessEngineering (lihat gambar di bawah). Pengguna dapat beralih antara mencari di dalam hasil pencarian mereka atau mencari di seluruh Access Engineering.



Seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini, fitur pencarian dan hasil pencarian meliputi:

1. Saran ketik di depan untuk mencocokkan istilah taksonomi
2. Saran pencarian terkait berdasarkan hubungan taksonomi
3. Beberapa opsi untuk menyaring hasil lebih lanjut melalui filter
4. Definisi kamus istilah pencarian dari Kamus Istilah Ilmiah & Teknis McGraw-Hill

1 Typeahead suggestions

2 Related search suggestions

3 Filter options

4 Definition of search term

**Results for compressible flow**

Related search suggestions ▾

Refine results by...

Subject	Filter options
Industry	>
Course Outline	>
Book Type	>
Book Title	>
Book Component	>
Book Author	>
Equations	>
Codes & Standards Commentary	>

Everything 7,626 Books 7,600 Videos 18 Spreadsheets 7 Case Studies 1 Tutorials 0 DataVis 0

**Compressible (Fanno Flow) of Air in a Pipe**  
Fanno Flow calculations for adiabatic, compressible air flow in a pipe are very time-consuming as they require multiple levels of difficult calculations using tables and iterative solutions. This Excel workbook streamlines these calculations by automating the iterative calculation of the friction factor and the overlaying iterative solution of...

**Compressible Fanno Flow Through a Pipe**  
Fanno Flow calculations for adiabatic compressible gas flow in a pipe are very time-consuming as they require multiple levels of difficult calculations using tables and iterative solutions. This Excel workbook streamlines these calculations by automating the iterative calculation of the friction factor and the overlaying iterative solution of...

**Dictionary**

**Definition of search term**

**compressible flow**  
kəmˈprezə-bəl flō  
**fluid mechanics**  
Flow in which the fluid density varies.

Source: McGraw-Hill Dictionary of Scientific and Technical Terms, 6th ed., McGraw-Hill, New York, 2003.

25 50 100 items per page

**Compressible Flow of Air in Non-Circular Ducts**  
Calculations for adiabatic, compressible flow (Fanno Flow) of air in non-circular ducts are very time-consuming as they require multiple levels of difficult calculations using tables and iterative solutions. This Excel workbook streamlines these calculations by automating the iterative calculation of the friction factor and the overlaying...

**Chapter**

**13. Steady Flow of Compressible Fluids**

## Filtering

Filter tersedia di sisi kiri layar hasil di bawah “Saring hasil berdasarkan...” Opsi filter ini muncul pada hasil ketika pengguna melakukan pencarian atau penelusuran.

Pengguna dapat memfilter berdasarkan:

- 1) Taksonomi subjek
- 2) Taksonomi industry
- 3) Taksonomi Garis Besar Mata Kuliah
- 4) Jenis Buku
  - a) Jenis buku meliputi Teknik Referensi, Buku Pegangan, Buku Teks, Bisnis Keterampilan, MakerSpace, Komentar Kode, Schaum's, Perhitungan, Persiapan Ujian, dan lainnya
  - b) Buku diberi jenis atau tipe buku oleh tim editorial kami
  - c) Banyak buku yang diberi beberapa jenis buku jenis buku (misalnya Buku Teks dan Teknik Referensi)
- 5) Judul Buku
- 6) Komponen Buku

- a) Komponen buku meliputi Judul, Bab, Panduan Solusi, Gambar, Grafik, Tabel, dan Contoh
  - b) Perhatikan bahwa Judul mengacu pada buku teks lengkap yang dipetakan ke istilah atau subjek pencarian; Bab mengacu pada satu bab atau bagian yang dipetakan ke istilah pencarian atau subjek
- 7) Penulis Buku
- 8) Equations
- a) Filter equations akan mengembalikan hasil yang menyertakan atau mereferensikan equations tertentu
- 9) Taksonomi Komentar Kode & Standar

Pengguna dapat membuat beberapa pilihan dalam setiap filter dan menerapkan beberapa kategori filter secara bersamaan. Beberapa pilihan dalam setiap kategori filter individual menerapkan “OR” pada hasil pencarian, sementara memilih di beberapa kategori filter akan menerapkan “AND” pada hasil pencarian. Semua filter dapat dicari untuk istilah tertentu.

Refine results by...
i

**Filter by Equations**

Include results for...

Chick's law (15)

Hooke's law (216)

Ohm's law (877)

Subject >

Industry >

Course Outline >

Book Type >

Book Title >

Book Component >

Book Author >

Equations >

Codes & Standards Commentary >

## Books

Pengguna dapat mengklik judul buku untuk melihat halaman arahan buku. Dari halaman arahan buku, pengguna dapat:

1. Mencari di dalam buku; Pengguna juga dapat mengganti menu tarik-turun untuk mencari di seluruh AccessEngineering
2. Lihat informasi penulis
3. Lihat informasi edisi; klik ke edisi yang lebih lama atau yang lebih baru (jika tersedia)
4. Lihat informasi judul tambahan, termasuk ISBN, tanggal penerbitan, dan deskripsi buku
5. Gunakan alat bantu konten (lihat bagian di bawah ini untuk informasi lebih lanjut).
6. Menavigasi multimedia dan konten tambahan, termasuk video, panduan solusi, dan Sumber Daya.
7. Menelusuri atau mencari bab menggunakan daftar isi yang persisten
8. Memulai pencarian terkait di seluruh AccessEngineering untuk konten lain yang ditandai dengan istilah yang sama dengan buku ini atau klik ke konten yang direkomendasikan.

Within this book Search AccessEngineering here... Search ?

1 Search within the book

Water and Wastewater Engineering: Design Principles and Practice, 2nd Edition

Mackenzie L. Davis, Ph.D., P.E., BCEE 2 Author information

There are other editions of this item. This is the most recent edition.

3 Edition information

ISBN: 9781260132274

Publication Date & Copyright: 2020, 2010 Mackenzie L. Davis

A fully updated, in-depth guide to water and wastewater engineering.

Thoroughly revised to reflect the latest advances, procedures, and regulations, this authoritative resource contains comprehensive coverage of the design and construction of municipal water and wastewater facilities. Written by an environmental engineering expert and...

Show more 5 Content tools

6 Supplementary content

Table of Contents Videos (15) Solution Walkthroughs (32) Resources (3)

Find items in this list 7 Table of contents browse and table of contents search

Overview

A Dedication

B ABOUT THE AUTHOR

C PREFACE

D PROFESSIONAL ADVISORY BOARD FOR THE SECOND EDITION

E PROFESSIONAL ADVISORY BOARD FOR THE FIRST EDITION

1 THE DESIGN AND CONSTRUCTION PROCESSES

2 GENERAL WATER SUPPLY DESIGN CONSIDERATIONS

3 INTAKE STRUCTURES

Related searches 8 Related searches and recommended content

Search AccessEngineering for other content tagged with these...

Waste engineering  
Wastewater engineering  
Water treatment

Recommended content

Book: Membrane Systems for Wastewater Treatment, 1st Edition

## **Content Tools**



Alat bantu konten tersedia untuk sebagian besar konten di AccessEngineering. Alat-alat ini meliputi:

- ❖ Mengutip: Menghasilkan kutipan; mengunduh kutipan sebagai file RIS
- ❖ Bagikan: Menyalin URL permanen untuk konten.
  - Pengguna akan memiliki opsi untuk memilih tautan yang akan dikirim ke pengguna yang diautentikasi atau tautan proksi untuk dikirim ke pengguna jarak jauh.
  - Pengguna juga dapat membagikan tautan ke media sosial. Perhatikan bahwa hanya pelanggan AccessEngineering yang akan memiliki yang akan memiliki akses ke konten.
- ❖ Penanda: Pengguna yang masuk ke akun pribadi AccessEngineering mereka dapat menambahkan konten ke bookmark mereka.
- ❖ Label: Pengguna yang masuk ke akun pribadi AccessEngineering mereka dapat menambahkan label khusus ke konten.
- ❖ Anotasi: Pengguna dapat menyorot dan membuat anotasi konten di AccessEngineering menggunakan Hypothesis. Untuk informasi lebih lanjut informasi lebih lanjut tentang Hypothesis, lihat bagian Anotasi pada halaman 23 panduan ini.

## **Book Chapters**

Pengguna dapat mengklik sebuah bab dalam buku untuk melihat halaman arahan bab buku. Dari halaman arahan bab buku, pengguna dapat:

1. Menavigasi langsung ke alat bantu multimedia dan interaktif yang muncul di dalam bab, termasuk Gambar, Grafik, Tabel, dan Contoh soal; melihat Sumber Daya untuk keseluruhan buku.
2. Membuka Tampilan Fokus untuk memperluas teks dan mengurangi kekacauan visual
3. Pergi ke bab buku sebelumnya atau berikutnya
4. Menelusuri atau mencari bab menggunakan daftar isi yang tetap
5. Menggunakan alat bantu konten.
  - a) Unduh PDF memungkinkan pengguna mengunduh PDF dari bab buku
  - b) Pengunduhan juga tersedia untuk jenis konten lainnya
  - c) Buku teks lengkap tidak dapat diunduh
6. Memulai pencarian terkait di seluruh AccessEngineering untuk konten lain yang ditandai dengan istilah yang sama seperti ini buku ini atau klik ke konten yang direkomendasikan.

Water and Wastewater Engineering: Design Principles and Practice, 2nd Edition

Mackenzie L. Davis, Ph.D., P.E., BCEE 1

ISBN: 9781260132274

Publication Date & Show more ▾

1 Multimedia, interactive tools, and title resources

Table of Contents Figures (8) Graphs (4) Examples (3) Resources (3)

Find items in this list 2 Focus View 3 < Previous | Next >

Download PDF Cite Share Bookmark Labels Annotate

4 Table of contents browse and table of contents search

A Dedication  
B ABOUT THE AUTHOR  
C PREFACE  
D PROFESSIONAL ADVISORY BOARD FOR THE SECOND EDITION  
E PROFESSIONAL ADVISORY BOARD FOR THE FIRST EDITION  
1 THE DESIGN AND CONSTRUCTION PROCESSES  
2 GENERAL WATER SUPPLY

10-2. SEDIMENTATION 5 Content tools

In the design of an ideal sedimentation tank, one of the controlling parameters is the settling velocity of the particles to be removed. For the purpose of discussion and illustration, the settling properties of particles are categorized into four classes: (1) discrete particle settling, (2) flocculant settling, (3) hindered settling, and (4) compression settling. By convention these categories have been labeled Type I, Type II, Type III, and Type IV settling, respectively. In actual sedimentation tanks, it is not uncommon to see all of these types of settling. The value of separating the discussion into these categories is that it provides a means of understanding the relationship between variables in the design of the sedimentation basin.

10-2-1. Type I Sedimentation

Type I sedimentation is characterized by particles that settle discretely at a constant settling velocity. They settle as individual particles and do not flocculate during settling. Examples of these particles are sand and silt.

6 Related searches and recommended content

Related searches: Search AccessEngineering for other content tagged with these..  
Subjects: Clarifiers  
Particle velocity, Reynolds number, Sedimentation theory

Recommended content: Chapter 9.2. SEDIMENTATION THEORY

## Interactive Tools

Alat interaktif AccessEngineering interaktif membantu pengguna memecahkan masalah lebih cepat. Alat bantu interaktif meliputi DataVis, Spreadsheet, Video, Grafik, Tabel, Solusi Panduan, dan Kasus Studi Kasus.

### Menavigasi Alat Bantu Interaktif

1. Pengguna dapat mengklik ke dalam alat bantu interaktif dari halaman beranda
2. Pengguna dapat menelusuri berdasarkan jenis konten, termasuk Video, Spreadsheet, Studi Kasus, Solusi Panduan, dan DataVis, dari mana saja di situs ini menggunakan fitur Bilah penelusuran yang persisten
3. Alat bantu interaktif juga muncul sebagai item individual dalam hasil penelusuran dan pencarian (lihat gambar di halaman berikutnya)
  - a) Pengguna dapat menelusuri berdasarkan jenis konten, termasuk Video, Spreadsheet, Studi Kasus, Tutorial, dan DataVis
  - b) Pengguna dapat memfilter komponen buku, termasuk Panduan Solusi, Grafik, dan Tabel
4. Pengguna akan melihat alat bantu interaktif yang tersedia di tab konten pada halaman arahan buku dan bab buku :
  - a) Halaman arahan buku akan menampilkan tab konten untuk video dan solusi yang tersedia di buku panduan

- b) Halaman arahan bab buku akan menampilkan tab konten untuk video yang tersedia di bab tersebut, solusi, grafik, dan tabel
- c) Pengguna dapat mengeklik Lihat dalam Konteks untuk melihat alat bantu interaktif seperti yang muncul dalam teks

**1 Solve problems faster with our interactive tools.**

The screenshot shows a grid of six interactive tools:

- DataVis:** Explore material properties using DataVis, our interactive data visualization tool. Get started with our [video tutorial](#) or use one of the pre-built DataVis projects.
- Spreadsheets:** Save time and ensure accuracy by using our calculator tools to solve frequently used engineering equations. These Excel templates embed data and formulas to streamline complex calculations.
- Videos:** Learn step-by-step solutions to real-world engineering problems. 1,000+ instructional videos - created exclusively for AccessEngineering by engineering faculty - cover every major discipline.
- Graphs & Tables:** Analyze key data quickly and accurately. Thousands of interactive graphs and downloadable tables make it easy to analyze essential engineering data and confidently use it in real-world projects.
- Solution Walkthroughs:** Created by engineering faculty, AccessEngineering's new Solution Walkthroughs offer comprehensive step-by-step explanations—not just answers—of engineering problems.
- Case Studies:** Biomedical and Environmental engineering case studies including problem sets, solutions, and instructors guide, all mapped to ABET objectives.

**2 Browse by content type**

The screenshot shows the 'Browse by content type' section of the website. It includes a search bar at the top and a navigation bar with tabs: Subject, Industry, Course Outline, and Codes & Standards Commentary. Below these are several categories:

- Books:** Handbook, Handbook, Textbook
- Videos:** Tutorials
- Spreadsheets:** Schaum's
- Case Studies:** Code Commentary, Textbook, Engineering Reference
- Other:** Explore material properties using DataVis

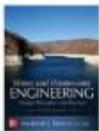
The screenshot shows the AccessEngineering search interface. At the top, there's a search bar with placeholder text "Search AccessEngineering here..." and a "Search" button. Below the search bar, a navigation bar includes "Within applied filters" and "Browse AccessEngineering content by...". On the right of the navigation bar are "Show more", "Save search", and a help icon.

The main area is titled "Results" and features a "Content tabs" section with tabs for "Everything" (7,103), Books (7,037), Videos (56), Spreadsheets (7), Case Studies (0), Tutorials (0), and DataVis (3). A red circle labeled "3 Content tabs" points to the "Everything" tab.

Below the tabs, a "Refine results by..." sidebar lists categories: Subject (Structural beams X), Industry, Course Outline, Book Type, Book Title, Book Component (highlighted with a red circle labeled "3 Filter by book component"), Book Author, Equations, and Codes & Standards Commentary.

A central search result for "4. DESIGN OF REINFORCED M" is displayed, showing a thumbnail, title, and source information: "Source: Design of Reinforced M".

A modal dialog titled "Filter by Book Component" is open, listing options to include results for: Titles (746), Chapters (166,328) (selected), Solution Walkthroughs (193) (selected), Figures (195,689), Graphs (7,948), Tables (42,916), and Examples (10,724). The "Apply filter" button is visible at the bottom right of the dialog.

 Water and Wastewater Engineering: Design Principles and Practice, 2nd Edition

Mackenzie L. Davis, Ph.D., P.E., BCEE 

There are [other editions](#) of this item. This is the most recent edition.

ISBN: 9781260132274  
 Publication Date & Copyright: 2020, 2010 Mackenzie L. Davis

A fully updated, in-depth guide to water and wastewater engineering.

Thoroughly revised to reflect the latest advances, procedures, and regulations, this authoritative resource contains comprehensive coverage of the design and construction of municipal water and wastewater facilities. Written by an environmental engineering expert and...

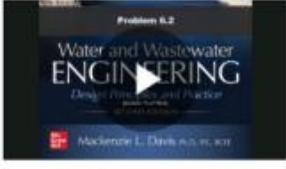
Show more 

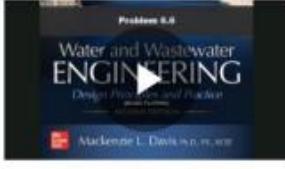
 4 Content tabs

Cite Share Bookmark Labels  

Table of Contents  Videos (15) Solution Walkthroughs (32) Resources (3)

Find items in this list

 Example 6-2 Alkalinity Consumption  

 Problem 6-6 Alkalinity Consumption  

 Problem 6-8 Design of Chemical Feed Pump for Water Treatment Coagulation  

**Related searches**

Search AccessEngineering for other content with these...

**Subjects**

Waste engineering  
 Wastewater engineering  
 Water treatment

**Recommended content**

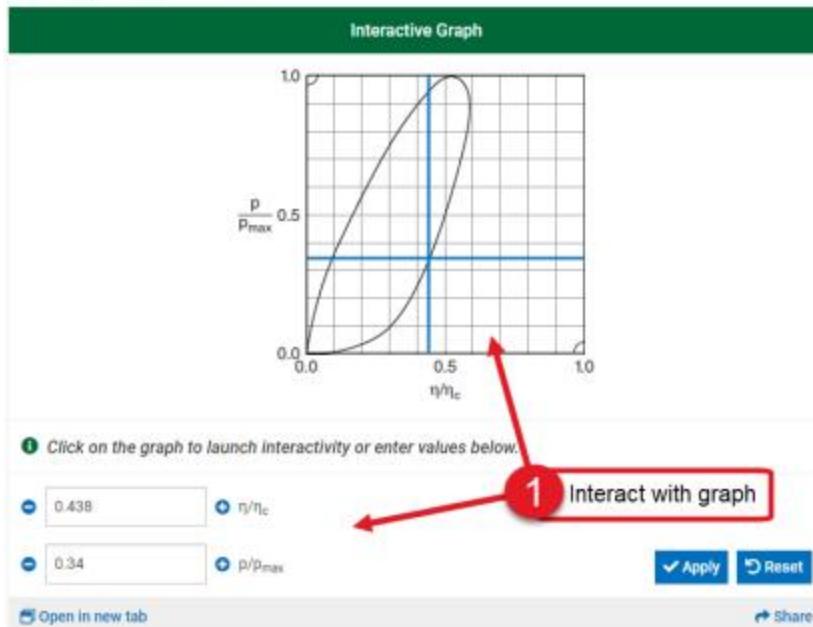
## Graphs & Tables

Grafik interaktif dan tabel yang dapat diunduh membantu pengguna menganalisis data penting dengan cepat dan akurat. Ribuan grafik interaktif dan tabel yang dapat diunduh memudahkan untuk menganalisis data teknik yang penting dan percaya diri menggunakannya dalam proyek-proyek dunia nyata. Fitur-fitur AccessEngineering Graphs and Tables meliputi:

1. Grafik: Klik di mana saja pada grafik untuk melihat nilai atau memasukkan nilai tertentu untuk memplotnya pada grafik
2. Tabel: Unduh data tabel sebagai file Excel untuk manipulasi dan analisis data



**Figure 2.1.8** Ratio of actual power to maximum power as a function of the ratio of actual thermal efficiency to Carnot efficiency.



**Table 2.1.11** Mean Effective Pressures for the Otto Cycle with Polytropic Expansion and Compression

	$P_2/P_1 = 3$	4	5	6	8	10	12	14	16
(n = 1.4)	a = 1.70	1.94	2.13	2.31	2.62	2.88	3.10	3.31	3.50
(n = 1.3)	a = 1.69	1.92	2.11	2.28	2.57	2.81	3.03	3.22	3.39
(n = 1.2)	a = 1.68	1.90	2.08	2.26	2.55	2.84	3.06	3.25	3.44

[Open in new tab](#) [Download data](#) [Share](#)

2 Download table

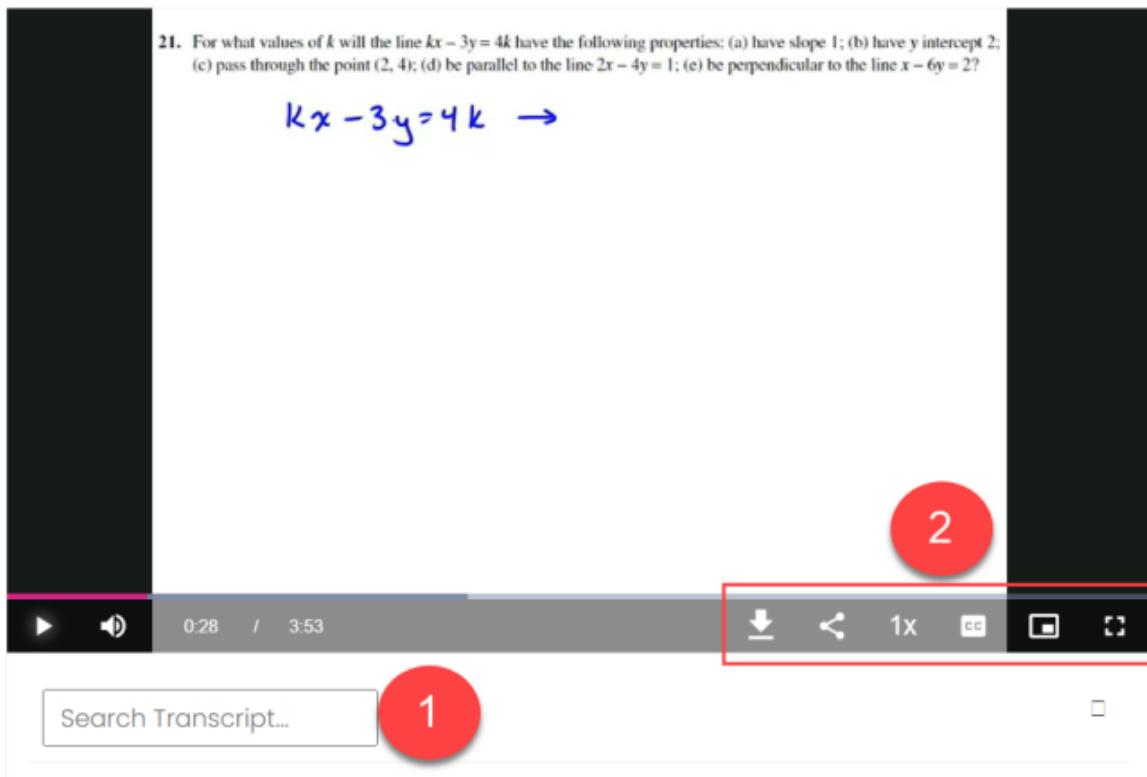
## Video

Lebih dari 1.000 video instruksional-dibuat secara eksklusif untuk AccessEngineering oleh fakultas teknik-mencakup setiap disiplin ilmu utama. Video mendemonstrasikan solusi langkah demi langkah untuk masalah-masalah teknik di dunia nyata.

Fitur-fitur video AccessEngineering meliputi:

1. Transkrip lengkap yang dapat dicari untuk sebagian besar video
2. Opsi pemutaran video:
  - Unduh video untuk dilihat secara offline
  - Membagikan video
  - Mengubah kecepatan pemutaran

- Mengaktifkan teks tertutup
- Mengaktifkan gambar-dalam-gambar untuk menonton video sambil terus menavigasi halaman web yang sama
- Memperluas video ke layar penuh



## Spreadsheet

Kalkulator spreadsheet Excel AccessEngineering berisi data dan rumus yang disematkan untuk merampingkan perhitungan yang rumit. Pengguna dapat menghemat waktu dan memastikan akurasi dengan menggunakan alat kalkulator untuk menyelesaikan persamaan teknik yang sering digunakan. Lebih dari 85 kalkulator berisi lebih dari 500 perhitungan. Fitur kalkulator spreadsheet AccessEngineering meliputi:

1. Opsi unduhan: pengguna dapat memilih untuk mengunduh sebagian besar spreadsheet dalam satuan Metrik atau Imperial
2. Mendaftar untuk mendapatkan pemberitahuan ketika perubahan dipublikasikan ke spreadsheet (sangat disarankan, karena pengguna sering mengunduh spreadsheet dan menyimpannya untuk penggunaan offline)
3. Melihat spreadsheet dalam konteks sumbernya
4. Memasukkan nilai dan melihat perubahan pada hasil, termasuk diagram yang terkait

5. Melihat rumus Excel untuk perhitungan hasil dengan mengklik sel Hasil dan melihat Formula Bar
6. Memanfaatkan beberapa lembar untuk membantu dengan variasi persamaan yang kompleks
7. Temukan informasi tambahan tentang persamaan yang digunakan, tautan ke judul sumber, dan pencarian terkait

**Analysis of a Cantilever Beam**

Mark Rosen, Ph.D., P.E. • 3019-03-06

Related searches: search.accessengineering for other content tagged with these.

Subjects: Cantilever beams, Deflection, Elastic modulus, Shear deflection

Select your preferred unit system:

- Metric (SI Units)
- Imperial (US customary units)

Download options

Download

Alerts

Sign up for alerts

Source: Mark's Standard Handbook for Mechanical Engineers, 12th Edition, 3.2. MECHANICS OF MATERIALS

View spreadsheet in context

INPUT INFO

RESULTS

Input values in yellow cells only

Input Information

- Length, L = 12.0 m
- Elastic Modulus, E = 200 GPa
- Moment of Inertia, I = 600000 cm<sup>4</sup>
- Load, P = 800 kN
- Length, a = 2.0 m

Results of Calculation

- Maximum moment = 8.000 kNm
- Maximum shear = 800 kN
- Maximum deflection = 200.000 mm
- Force reaction, R<sub>A</sub> = 800 kN
- Bending reaction, M<sub>A</sub> = 8.000 kNm

Shear Diagram

Utilize multiple sheets

See Excel formulas for results calculations

Mathematics and Equations

For a general discussion, including example diagrams and equations, see Additional information.

Additional information

Beach's Formulas for Stress and Strain, Ninth Edition Sec. 4.1

Civil Engineers All-in-One PE Exam Guide: Strength and Design, Fourth Edition Sec. 10.12

Mark's Standard Handbook for Mechanical Engineers, Twelfth Edition Sec. 3.2.5

Equations Used for These Calculations

The shear, moment, and deflection are given by the equations,

$$V(x, a, P) = R_A - P < x < a - x^2$$

$$M(x, a, P) = M_A + R_A x - P < x < a - x^3$$

$$y(x, a, P) = y_A + \frac{R_A}{E}x + \frac{R_A}{E}x^2 + \frac{P}{EI}x^3 - \frac{P}{EI}x^5$$

In which the constants are defined by the boundary values,

$$R_A = 0 \quad \text{and} \quad M_A = 0$$

$$\frac{P(1-x)^2}{EI}$$

$$y_A = \frac{-P}{EI}(11^3 - 32^2a + a^3)$$

Source: Beach's Formulas for Stress and Strain, Ninth Edition Sec. 4.1, Table 4.1, Case 1a.

and the singularity functions are defined by

$$c(x-a)^n = (x-a)^n, \text{ when } x \geq a$$

$$= 0, \text{ when } x < a$$

## Solution Walkthroughs

Panduan Solusi AccessEngineering menawarkan penjelasan langkah demi langkah yang komprehensif - tidak hanya jawaban dari masalah-masalah teknik. Panduan Solusi dibuat oleh pengajar dan diuji oleh siswa. Panduan Solusi tersedia untuk sebagian masalah akhir bab di beberapa buku teks populer di AccessEngineering.

Fitur-fitur dari panduan solusi AccessEngineering meliputi:

1. Langkah-langkah untuk memecahkan masalah. Ini termasuk tujuan, langkah-langkah, dan penutup

- Tujuan: Tujuan masalah singkat, rencana permainan, dan referensi

- Langkah-langkah: Langkah-langkah dengan sub-langkah, referensi, dan tips
  - Penutup: Ringkasan masalah, pengingat untuk melangkah maju, masalah terkait untuk belajar lebih lanjut, dan referensi
2. Menampilkan/menyembunyikan sub-langkah sehingga pengguna dapat mengerjakan setiap sub-langkah sesuai dengan kecepatan masing-masing
  3. Tampilkan/sembunyikan solusi sehingga pengguna dapat memeriksa pekerjaan mereka melalui setiap langkah soal ketika mereka siap untuk melakukannya.
  4. Unduh PDF dari panduan lengkap

**Design of Wood Structures, 8<sup>th</sup> Edition**

Breyer | Chapter 2 | Problem 2.20

Download a PDF of the full walkthrough

Objective, Steps and Wrap-up    1 Steps

Objective    Step 1    Step 2    Step 3    Wrap-up

Step 1  
Find the design wind pressures for the MWFRS.

The main wind force resisting system (MWFRS) resists the wind forces caused by horizontal pressures on the building exterior surface that are perpendicular to the plane of the MWFRS components (e.g., MWFRS frames or shear walls that are oriented east-to-west resist wind pressures applied to the north-to-south facing walls).

See [Section 2.11.1  \$p\_{u0}\$ —Simplified Design Wind Pressure for MWFRS](#) and [Section 2.12 Wind Forces—Main Wind Force Resisting System](#).

Sub step 1    1 Substeps

Sub step 2    2 Show/hide substeps

Expand All

Tip: Essential facilities are deemed Category IV buildings per ASCE 7 Table 1-5-1.

Show me    Now find the roof angle.

HIDE

$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{3}{12}\right) = 14 \text{ deg}$   
use  $\theta = 15 \text{ deg}$

## Case Study

Studi kasus AccessEngineering mencakup kumpulan masalah, solusi, dan panduan instruktur: semuanya dipetakan ke ABET tujuan ABET. Studi kasus tersedia untuk disiplin ilmu biomedis, lingkungan, dan disiplin ilmu teknik lainnya dan dapat diperlukan dengan mudah diadaptasi untuk digunakan dalam berbagai mata kuliah. Studi Kasus meliputi pengantar kasus, tujuan pembelajaran, misi kasus, prasyarat, kasus kasus itu sendiri, pertanyaan tinjauan, referensi, dan banyak lagi. Kasus juga mencakup sumber daya instruktur, seperti solusi dan panduan instruktur. Untuk meminta akses ke sumber daya ini. Untuk meminta akses ke sumber daya ini, ikuti petunjuk pada bagian Tab Sumber Daya di panduan ini.

# Atrial Fibrillation: Improving Therapy via Engineering Advancements

Michael J. Rust

2025-04-03

Download PDF | Cite | Share | Bookmark | Labels | Annotate

Case Study | Resources (3)

Focus View

## Introduction

Atrial fibrillation (AF) is a condition involving an irregular heartbeat that can lead to a variety of complications such as blood clots, stroke, and even death. There are advanced age, high blood pressure, and underlying physical examinations, and clinical treatment options available for AF, including:

Biomedical engineers have been working to address unmet clinical needs. This case physiology, clinical relevance, and intramural clinical needs that led to recent developmentally invasive ablation procedures.

## Learning Objectives

Following completion of the case study, students will:

- Describe the condition of atrial fibrillation
- Identify diagnostic tools and therapies
- Identify unmet clinical needs via stakeholder input
- Complete high-level design concepts for addressing unmet clinical needs

## Potential New Directions for AF Treatment

Since the original open-heart maze procedure was introduced in the 1980s, it has evolved into a set of related techniques that have continued to push progress forward in treating AF [7]. One such approach is the mini-maze procedure, a minimally invasive method for treating AF [8]. In the mini-maze, a series of small incisions are first made on the patient's chest. Surgical instruments are then placed through these incisions, such as an ablation device or an endoscope that contains a camera to allow the surgeon to visualize the surgery without having to open up the patient's chest.

The ablation device contains an energy source, such as radio frequency (RF) energy delivered by bipolar electrodes, to create lesions in the heart tissue (Figure 3). These lesions are similar to the scar tissue that was formed by cutting the heart tissue in the original maze procedure, except that they are produced by RF energy being delivered to the tissue as opposed to mechanically cutting it.

Figure 3 Mini-maze procedure (Cox-Maze IV) lesion sets. IVC = inferior vena cava; SVC = superior vena cava. Reproduced with permission from Werner T, Bailey M.S., Watanabe Y., Marin D. *Interv Card Electrophysiol*. 2011 June; 31 (1): 47-94. DOI: 10.1007/s10847-

## QUESTIONS

### Review of Case Objectives

Following completion of the case study, students should be able to:

- Describe the condition of atrial fibrillation, including clinical relevance and underlying physiology
- Identify diagnostic tools and therapies appropriate for atrial fibrillation
- Identify unmet clinical needs via stakeholder input
- Complete high level design concepts for addressing unmet clinical needs

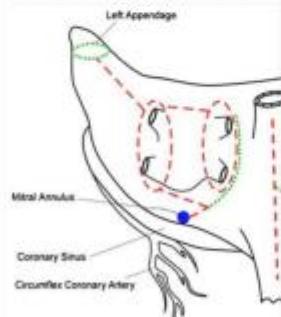
Select for Technical and Clinical Concepts (Physiology, Instrumentation, Disease Background, etc.)

Question 1 – Atrial Fibrillation involves which of the following cardiovascular issues (check all that apply)?

- Irregular heart rhythm
- Poor circulation of blood
- Blood clots
- Ventricular muscle damage

Question 2 – Which of the following are symptoms typically associated with atrial fibrillation (check all that apply)?

- Lower back pain
- Fatigue
- Nausea
- Shortness of breath
- Chest pain



Open in new tab

## DataVis

1. Membandingkan properti di beberapa material dalam scatterplot interaktif
2. Menemukan nilai properti untuk satu material dan melihatnya dalam dot-plot interaktif
3. Membuka proyek contoh dari perpustakaan DataVis yang berisi proyek yang sudah ada dan dibuat oleh fakultas

The screenshot shows the DataVis website interface. At the top, there's a navigation bar with the DataVis logo and 'ACCESS+Engineering'. Below the header is a large banner with a scatterplot of material properties. The banner text says: 'Use DataVis to visually explore materials and their properties. Find and compare material property data, then save your interactive visualizations and share with others.' It features two numbered buttons: '1 Compare properties across multiple materials' and '2 Find a property value for a single material'. Below the banner is a 'Welcome to DataVis!' section with a video tutorial link and a 'DataVis Project Library' section. The library has three items listed: 'Materials: More than a Name', 'Analysis, Stresses and Deflection of Beams', and 'Properties for Aerospace Structures'. Each item has a brief description, the designer's name, and an 'Open Project' button.

Welcome to DataVis!

Get started with our [video tutorial](#) or use one of the DataVis projects below. These faculty-created, active learning projects can be used as-is, or copied and customized for your own course.

**DataVis Project Library** 3

Materials: More than a Name	Analysis, Stresses and Deflection of Beams	Properties for Aerospace Structures
This project investigates materials with similar names (aluminum, alumina, alumina (sapphire)), focusing on the fundamental differences between them. Designed by Dr. Susan P. Gentry, University of California, Davis.  <a href="#">Open Project</a>	This project investigates analysis, stress and deflection calculations in beams made of different materials. Students will determine if the bending stress and shear stress of each beam is satisfactory for given factor of safety requirements. Designed by Mustafa Mahamid, University of Illinois at Chicago.  <a href="#">Open Project</a>	This case study looks at properties for Aerospace applications. Designed by Kathleen Kitto, Western Washington University.  <a href="#">Open Project</a>

[View all sample visualization projects ▾](#)

## DataVis

Untuk menemukan nilai properti untuk satu material:

1. Cari sebuah material. Typeahead menyarankan bahan tertentu.
2. Mencari properti. Typeahead menyarankan properti tertentu.
3. Melihat nilai. Pengguna juga dapat mengubah unit pengukuran dan melihat sumber untuk nilai tersebut.
4. Klik “Bandingkan [nilai] untuk semua material” untuk membuka sebuah dot-plot untuk properti yang dipilih

## Find a property value for a material

1  Clear

2  Clear

**8000** kg/m<sup>3</sup> kg/m<sup>3</sup>

Source: Matweb, matweb.com

3 3

4 4 Interactive dot-plot for a single property

Add Visualization

Select Materials 1 selected

Expand All  Select All

- Metal (128)
- Polymer (32)
- Ceramic (28)
- Composite (37)
- Advanced (6)

Display Settings

Show all included  Show selected and in range only  Show starred only

[More Settings](#)

Density (kg/m<sup>3</sup>)

Density (kg/m<sup>3</sup>) Edit

Min: 100 Max: 1.93e+4

100

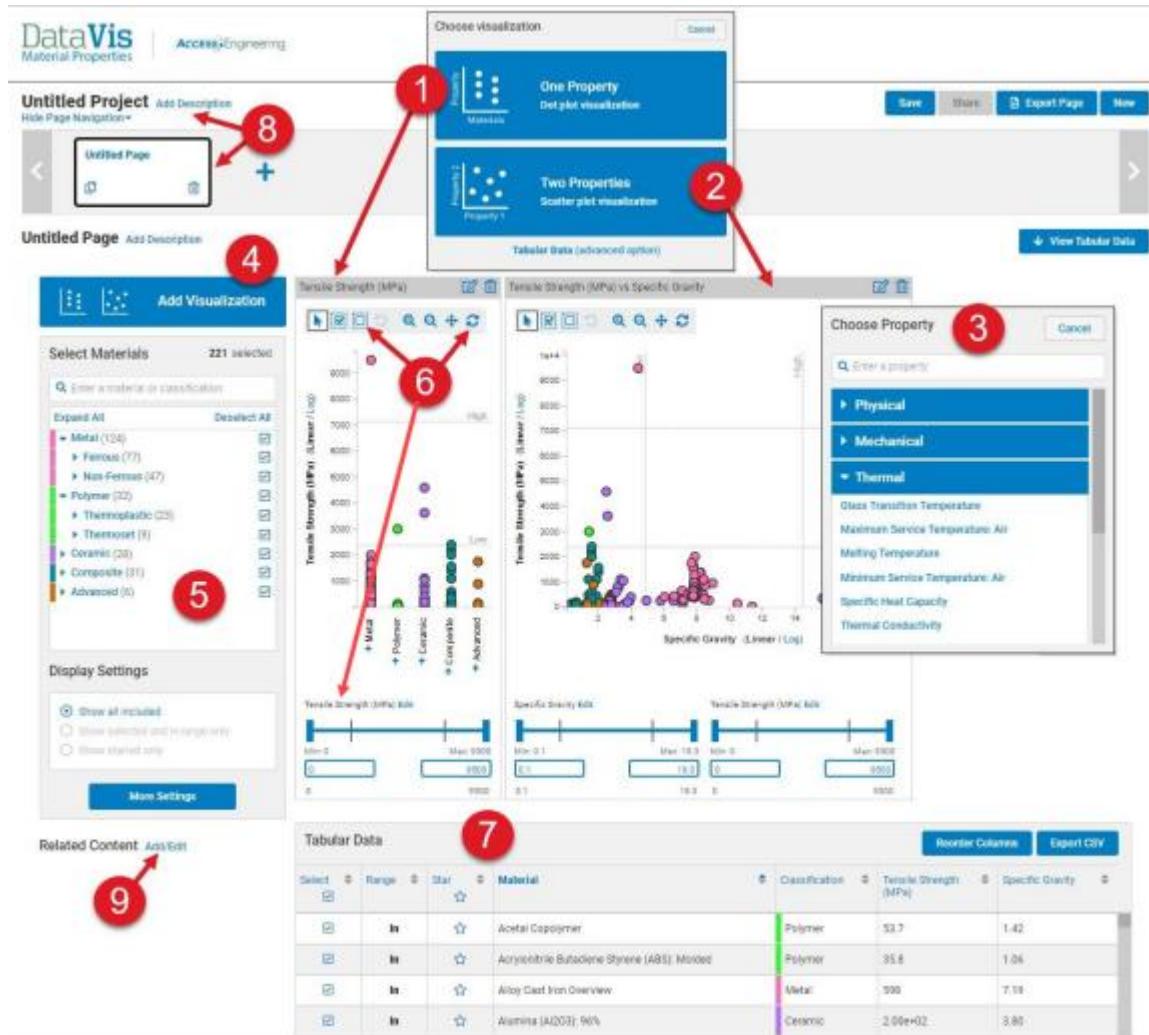
Tabular Data

Select	Range	Star	Material	Classification	Density (kg/m <sup>3</sup> )
<input checked="" type="checkbox"/>	In	<span style="color: pink;">★</span>	Stainless Steel: SAE 304	Metal	8000
<input type="checkbox"/>	In	<span style="color: green;">★</span>	Acetal Copolymer	Polymer	1420
<input type="checkbox"/>	In	<span style="color: purple;">★</span>	Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS): Molded	Polymer	1060
<input type="checkbox"/>	In	<span style="color: pink;">★</span>	Alloy Cast Iron Overview	Metal	7190
<input type="checkbox"/>	In	<span style="color: purple;">★</span>	Alumina (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ): 96%	Ceramic	3800
<input type="checkbox"/>	In	<span style="color: purple;">★</span>	Alumina (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ): 98%	Ceramic	3900

## **DataVis**

Untuk membandingkan properti di beberapa material, pengguna dapat mengklik untuk mengedit dot-plot yang sudah ada, mengedit proyek DataVis atau klik “Bandingkan properti di beberapa material” dari halaman arahan DataVis. Untuk membandingkan properti di DataVis:

1. Pilih opsi satu properti untuk melihat dot-plot ATAU
2. Pilih dua properti untuk melihat scatterplot
3. Pilih satu atau dua properti dari daftar yang tersedia. Pengguna dapat mencari daftar ini menggunakan bilah pencarian
4. Opsional: Menambahkan visualisasi tambahan (dot-plot atau scatterplot) untuk ditambahkan ke proyek
5. Memilih materi tertentu. Materi dapat ditelusuri di seluruh kategori materi atau pengguna dapat mencari materi di bilah pencarian.
6. Pilih bahan dalam rentang tertentu menggunakan toolbar plot di bagian atas atau skala geser dan input min/max di bagian bawah
7. Melihat, menyusun ulang, atau mengekspor data tabular pada bahan dan properti yang dipilih
8. Menambahkan deskripsi dan halaman tambahan untuk membuat proyek untuk disimpan atau dibagikan. Pengguna harus masuk ke akun AccessEngineering mereka untuk menyimpan proyek DataVis.
9. Menambahkan konten terkait, dari AccessEngineering atau tempat lain, untuk referensi atau bacaan lebih lanjut



## DataVis

Perpustakaan proyek DataVis AccessEngineering mencakup 25+ proyek pembelajaran aktif yang dibuat oleh fakultas yang dapat

digunakan apa adanya atau disalin dan disesuaikan untuk mata kuliah fakultas sendiri.

Di sebelah kiri adalah contoh proyek yang sudah ada sebelumnya:

1. Proyek memiliki halaman arahannya sendiri, yang mencakup informasi penulis, deskripsi proyek, dan informasi penting lainnya
2. Dari halaman arahan, pengguna dapat mengklik untuk membuka proyek di DataVis. Mereka juga dapat mengklik Unduh

DataVis Project untuk mengunduh templat dokumen Word dengan pertanyaan proyek yang harus dijawab dan diserahkan kepada instruktur mereka.

3. Melihat deskripsi, visualisasi, dan tabel proyek

- Jelajahi halaman proyek tambahan, masing-masing dengan dot-plot atau scatterplot interaktifnya sendiri
- Melihat konten terkait, seperti yang dimasukkan oleh pembuat proyek. Instruktur dapat menautkan ke konten AccessEngineering atau konten eksternal
- Menggunakan alat bantu konten. Ini termasuk “simpan sebagai” sehingga pengguna dapat menyimpan proyek yang sudah ada sebagai proyek baru dan menyesuaikannya, berbagi proyek, mengekspor halaman, dan membuat proyek baru.

The screenshot shows the 'Intro to MSE - Ceramics' project page on DataVis. Several features are highlighted with red circles:

- 1 DataVis project landing page**: The main navigation bar at the top.
- 2 Open or Download project**: A button on the left side.
- 3 Project description, visualization(s), and table**: The central content area showing a dot plot of Yield Strength vs. Hardness and a table of related content.
- 4 Additional project pages**: A horizontal navigation bar with links to other project pages like 'Exploring Yield Strength in Tension and Compression'.
- 5 Related content**: A sidebar listing related materials and properties.
- 6 Content tools**: A menu icon in the top right corner.

## Anotasi

AccessEngineering telah bekerja sama dengan Hypothesis untuk memungkinkan penyorotan dan anotasi pada situs.

Hypothesis adalah alat anotasi sumber terbuka yang dapat digunakan di semua sumber daya digital. Buat sebuah akun Hypothesis gratis untuk menyimpan dan mengakses anotasi di AccessEngineering. Untuk membuat anotasi di AccessEngineering:

- Klik tombol Anotasi dari halaman konten mana pun untuk membuka bilah alat Hipotesis
- Pilih grup untuk berbagi anotasi atau simpan ke akun pribadi Anda

3. Pilih teks yang akan disorot atau tambahkan anotasi
4. Mengkategorikan anotasi dengan tag, mengedit atau menghapus anotasi Anda, atau membalas anotasi dalam grup Untuk mengelola anotasi di akun Hipotesis:
5. Klik akun Anda untuk melihat semua anotasi Anda di berbagai sumber daya atau di berbagai grup
6. Melihat konten anotasi dan tautan untuk mengunjungi dalam konteks
7. Menampilkan anggota grup saat ini atau mengundang anggota baru dengan tautan yang dapat dibagikan
8. Dapatkan bantuan tambahan dari Pertanyaan Umum dan tutorial Hipotesis

The screenshot illustrates the Hypothes.is platform with several numbered callouts highlighting specific features:

- 1** Annotate button in the top right corner of a document view.
- 2** Annotation groups section in the sidebar, showing a dropdown menu for managing groups.
- 3** Highlight or annotate button in the sidebar of a document view.
- 4** Your Hypothesis account button in the top right corner of the sidebar.
- 5** Your Hypothesis account button in the top right corner of the main interface.
- 6** Existing annotations section in the sidebar, listing annotations from a user named Asowa.
- 7** Group members section in the sidebar, showing a list of members.
- 8** Hypothesis help button in the bottom right corner of the interface.

## **Personal Account:**

- Mengelola peringatan ketika buku baru ditambahkan ke situs atau ketika perubahan dilakukan pada spreadsheet yang dipilih
- Mengelola dan menelusuri penanda mereka
- Mengelola, menelusuri, dan mengedit peringatan untuk pencarian yang disimpan
- Mengatur konten dengan membuat dan menerapkan satu atau beberapa label pada item konten
- Buka Hipotesis untuk mengakses anotasi
- Melihat, mengedit, dan berbagi proyek DataVis

Untuk membuat akun AccessEngineering:

1. Klik Akun Saya di sudut kanan atas halaman mana pun di AccessEngineering
2. Klik login melalui email/nama pengguna
3. Klik Daftar
4. Masukkan informasi yang diperlukan dan klik Daftar

The screenshot shows the AccessEngineering website interface with four numbered steps indicating the registration process:

- Step 1:** The "My account" button is highlighted with a red circle containing the number 1.
- Step 2:** The "Log in via email/username" button is highlighted with a red circle containing the number 2.
- Step 3:** The "Register" button on the registration form is highlighted with a red circle containing the number 3.
- Step 4:** The registration form fields are shown, including "Full name", "Email address" (with value "kaylin.creason@mheducation.com"), "Date of Birth" (with placeholder "YYYYMMDD"), "Country" (with dropdown menu), "Password" (with placeholder "\*\*\*\*\*" and checked checkbox), "Confirm password" (with placeholder "Confirm password"), and "Register" and "Cancel" buttons at the bottom.