



## BAB 3

# SIMBOL MATEMATIKA

Simbol matematika adalah tanda yang digunakan sebagai pengganti bahasa matematika. Beragam simbol matematika dikembangkan para ahli untuk memudahkan proses penyederhanaan dan keberlakuan. Dalam bab ini, dikenalkan simbol baru, yaitu: bilangan khayal nol dan bilangan khayal logaritma. Simbol matematika yang disajikan dalam bab ini diramu dari sumber <http://searchdatacenter.techtarget.com/Mathematical-Symbols>; [http://en.wikipedia.org/wiki/Table\\_of\\_mathematical\\_symbols](http://en.wikipedia.org/wiki/Table_of_mathematical_symbols); Gullberg 1997, Muir, 1965, Riyanto, 1997a; Riyanto. 1997b; serta Weaver dan Anthony, 2010.) Berikut ini disajikan simbol matematika disertai dengan makna, bacaan, penggunaan, dan contoh.

| Simbol/<br>tanda | Makna               | Bacaan                        | Penggunaan                            | Contoh                                                                                                                                  |
|------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\mathbb{L}$     | Khayal logaritma    | Khayal logaritma              | Pengganti $\log -1$                   | $\text{Log } -1 = \mathbb{L}$                                                                                                           |
| $\eta$           | Khayal nol          | Khayal nol                    | Pengganti $1/0$                       | $1/0 = \eta$                                                                                                                            |
| +                | Penambahan          | ... tambah ...                | Jumlah dari beberapa nilai            | $2 + 7 = 9$                                                                                                                             |
| +                | Penjumlahan         | Penjumlahan ... dan ...       | Penjumlahan 2 himpunan                | $A_1 = \{3, 4, 5, 6\} \wedge A_2 = \{7, 8, 9, 10\} \Rightarrow A_1 + A_2 = \{(3,1), (4,1), (5,1), (6,1), (7,2), (8,2), (9,2), (10,2)\}$ |
| -                | Pengurangan, Kurang | ... kurang ...<br>Negatif ... | Perbedaan 2 nilai<br>Bilangan negatif | $2 - 7 = -5$<br>$-(-5) = 5$                                                                                                             |
| -                | Komplemen           | kurang;                       | Pengurangan 2 unsur himpunan          | $\{1,2,4\} - \{1,3,4\} = \{2\}$                                                                                                         |
| X                | Perkalian           | ... kali ...                  | Hasil dari 2 nilai                    | $2 \times 7 = 14$                                                                                                                       |
| $\cdot$          | Perkalian           | ... kali ...                  | Hasil dari 2 nilai                    | $2 \cdot 7 = 14$                                                                                                                        |

| Simbol/<br>tanda        | Makna                           | Bacaan                                                | Penggunaan                                                    | Contoh                                                                                                                         |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X                       | Perkalian Kartesius             | Perkalian kartesius dari ... dan ...                  | Perkalian 2 himpunan                                          | $\{1,2\} \times \{3,4\} = \{(1,3),(1,4),(2,3),(2,4)\}$                                                                         |
| X                       | Perkalian silang                | Perkalian Silang ... dengan ...                       | Perkalian silang dari vektor                                  | $(1,2,5) \times (3,4,-1) = (-22, 16, -2)$                                                                                      |
| X                       | Perkalian silang                | ... Silang ...                                        | Perkalian vektor (silang) dari 2 vektor                       | $A \times B = -(B \times A)$                                                                                                   |
| •                       | Perkalian Vektor                | ... Titik ...                                         | Perkalian dari 2 vektor                                       | $A \bullet B = B \bullet A$                                                                                                    |
| *                       | Perkalian                       | ... kali ...<br>... dan ...                           | Hasil dari 2 nilai,<br>Penghubung                             | $\neg(A * B) = \neg A + \neg B$                                                                                                |
| $\prod$                 | Perkalian                       | Perkalian dari ...                                    | Perkalian dari 3 ke atas untuk banyak nilai tak terhingga     | $\prod_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$                                                                                             |
| ^                       | Capil                           | ... untuk pangkat dari ..                             | Pangkat                                                       | $2^7 = 128$                                                                                                                    |
| !                       | Seru                            | ... faktorial                                         | Produk dari semua integer positif hingga suatu nilai tertentu | $6! = 760$                                                                                                                     |
| $\sqrt[n]{\phantom{x}}$ | Surda                           | ... akar dari ...                                     | Tanda aljabar                                                 | $z = \sqrt[n]{(x+y)}$                                                                                                          |
| $\sqrt{\phantom{x}}$    | Akar indeks 2 atau pengakaran 2 | Akar berindeks 2 dari ...                             | Tanda aljabar                                                 | $\sqrt{4} = \pm 2$                                                                                                             |
| ...                     | Berlanjut                       | ... dan seterusnya hingga batas tertentu/ tanpa batas | Melanjutkan urutan                                            | $S = \{1, 2, 3, \dots\}$                                                                                                       |
| $\pm$                   | Lebih kurang                    | ... tambah atau kurang ...                            | Tanda rentangan, kesalahan, atau toleransi                    | 500kbps $\pm$ 10% artinya 500kbps + 10% dan 500kbps - 10%<br>jika $a = 100 \pm 1$ mm, maka $a \geq 99$ mm dan $a \leq 101$ mm. |

| Simbol/<br>tanda    | Makna                                  | Bacaan                                                                                                 | Penggunaan                                                                                    | Contoh                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\pm$ atau<br>$\mp$ | Lebih kurang<br>atau Kurang<br>lebih   | Kurang atau<br>tambah                                                                                  | Mempunyai 2<br>jawaban                                                                        | Persamaan $x = 5 \pm \sqrt{4}$ ,<br>mempunyai 2 jawaban, $x = 7$ dan $x = 3$ .<br>$6 \pm (3 \mp 5)$ artinya $6 + (3 - 5)$ dan $6 - (3 + 5)$ .<br>$\cos(x \pm y) = \cos(x) \cos(y) \mp \sin(x) \sin(y)$ . |
| $\div$              | Bagi                                   | ... dibagi<br>dengan ...                                                                               | Pembagian                                                                                     | $2 \div 5 = 0.40$                                                                                                                                                                                        |
| /                   | Jret                                   | ... dibagi<br>dengan ...                                                                               | Pembagian                                                                                     | $12/4 = 3$                                                                                                                                                                                               |
| $\%$                | Persen                                 | ... persen ...                                                                                         | Proporsi                                                                                      | $0.075 = 7.5\%$                                                                                                                                                                                          |
| $\text{‰}$          | Per mil                                | ... per mil ...                                                                                        | Proporsi                                                                                      | $0.075 = 75\text{‰}$                                                                                                                                                                                     |
| :                   | Titik dua<br>(tikda),<br>perbandingan  | ... untuk ...<br>... sehingga ...<br>... itu adalah<br>benar bahwa<br>...                              | Pembagian atau<br>rasio,<br>digunakan<br>dalam<br>mendefinisikan<br>himpunan                  | $3:7 = 30:70$<br>$\exists x : x > 4 \text{ dan } x < 5$<br>$\forall x : x < 0 \text{ atau } x > -1$<br>$S = \{x : x < 3\}$                                                                               |
|                     | Garis Tegak<br>lurus (Garterus)        | ... sehingga ...<br>... itu adalah<br>benar bahwa<br>...                                               | digunakan<br>dalam<br>mendefinisikan<br>himpunan                                              | $\exists x   x > 4 \text{ dan } x < 5$<br>$\forall x   x < 0 \text{ atau } x > -1$<br>$S = \{x   x < 3\}$                                                                                                |
| ::                  | Titik empat<br>(tikpat)                | ... Rerata<br>dengan ...                                                                               | Rerata aritmatik                                                                              | $3 :: 11 = 7$                                                                                                                                                                                            |
| $\infty$            | Lemniskat<br>(simbol tak<br>terhingga) | ... Tak<br>terhingga ...<br>...<br>Berkembang<br>tanpa batas                                           | Penjumlahan tak<br>terhingga,<br>urutan tak<br>terhingga,<br>limit                            | $\forall x : x < \infty$                                                                                                                                                                                 |
| ( )                 | Kurung kecil<br>(Kurcil)               | ... kuantitas ...<br>... daftar ...<br>... Himpunan<br>dari<br>koordinat...<br>... interval<br>terbuka | Menunjukkan<br>suatu kuantitas,<br>daftar,<br>Himpunan dari<br>koordinat,<br>interval terbuka | $(x + y) + z$<br>$(a_1, a_2, a_3, a_4)$<br>$(x, y, z)$<br>$(3, 5)$                                                                                                                                       |
| [ ]                 | Kurung besar<br>(Kursar)               | ... Kuantitas ..<br>... interval<br>tertutup ...                                                       | Menunjukkan<br>suatu kuantitas,<br>interval tertutup                                          | $w + [(x + y) + z]$<br>$[3, 5]$                                                                                                                                                                          |

| Simbol/<br>tanda | Makna                   | Bacaan                                                     | Penggunaan                                                                         | Contoh                             |
|------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| ( ]              | Semi kursar             | ... interval setengah terbuka ...                          | Menunjukkan interval setengah terbuka                                              | (3,5]                              |
| [ )              | Semi kursar             | ... interval setengah terbuka ...                          | Menunjukkan interval setengah terbuka                                              | [3,5)                              |
| { }              | Kurung Kurawal (Kurwal) | ... Kuantitas<br>...<br>...<br>Himpunan...                 | Menunjukkan kuantitas atau himpunan                                                | $E = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$        |
| =                | Sama dengan             | ... sama dengan ...                                        | Menunjukkan 2 variabel yang berbeda memiliki nilai sama                            | $-(-5) = 5$<br>$2z^2 + 4z - 6 = 0$ |
| $\propto$        | Proporsional            | ... adalah proporsional dengan ...                         | Menunjukkan perubahan 2 variabel dalam proporsi langsung                           | $x \propto y$                      |
| $\sim$           | Serupa/ sebangun        | ... adalah serupa dengan ...                               | Menunjukkan 2 objek yang serupa secara geometri                                    | $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ |
| $\approx$        | Mendekati sama dengan   | ... adalah mendekati sama dengan ...                       | Menunjukkan 2 nilai adalah dekat                                                   | $x + y \approx z$                  |
| $\neq$           | Ketidaksamaan           | ... adalah tidak sama dengan ...                           | Menunjukkan 2 nilai yang berbeda                                                   | $x \neq y$                         |
| <                | Ketidaksamaan           | ... adalah lebih kecil daripada ...                        | Menunjukkan nilai sisi kiri lebih kecil daripada nilai sisi kanan                  | $3 < 5$<br>$x < y$                 |
| $\leq$           | Ketidaksamaan           | ... lebih kecil atau sama dengan ...<br>...<br>maksimum... | Menunjukkan nilai sisi kiri lebih kecil daripada atau sama dengan nilai sisi kanan | $x \leq y$                         |

| Simbol/<br>tanda | Makna                        | Bacaan                                                                      | Penggunaan                                                                         | Contoh                                                       |
|------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| $>$              | Ketidaksamaan                | ... lebih besar<br>daripada ...                                             | Menunjukkan<br>nilai sisi kiri<br>lebih besar<br>daripada nilai<br>sisi kanan      | $5 > 3$<br>$x > y$                                           |
| $\geq$           | Ketidaksamaan                | ...lebih besar<br>daripada atau<br>sama dengan<br>...<br>... minimum<br>... | Menunjukkan<br>nilai sisi kiri<br>lebih besar atau<br>sama dengan sisi<br>kanan    | $x \geq y$                                                   |
| $\ll$            | Ketidaksamaan<br>sangat jauh | ... jauh lebih<br>kecil daripada<br>...                                     | Menunjukkan<br>nilai sisi kiri<br>jauh lebih kecil<br>daripada nilai<br>sisi kanan | $0.003 \ll 1000000$                                          |
| $\gg$            | Ketidaksamaan<br>sangat jauh | ... jauh lebih<br>besar<br>daripada ...                                     | Menunjukkan<br>nilai sisi kiri<br>jauh lebih besar<br>daripada nilai<br>sisi kanan | $10000000 \gg 0,0003$                                        |
| $\ll$            | Perbandingan<br>asimptot     | ... jauh lebih<br>kecil daripada<br>...                                     | Menunjukkan<br>nilai sisi kiri<br>jauh lebih kecil<br>daripada nilai<br>sisi kanan | $x \ll e^x$                                                  |
| $\gg$            | Perbandingan<br>asimptot     | ... jauh lebih<br>besar<br>daripada ...                                     | Menunjukkan<br>nilai sisi kiri<br>jauh lebih besar<br>daripada nilai<br>sisi kanan | $e^x \gg x$                                                  |
| $\propto$        | Proporsionali-<br>tas        | ... adalah<br>proporsional<br>terhadap ...                                  | $y \propto x$ berarti<br>bahwa $y =$<br>$kx$ untuk<br>konstanta $k$ .              | Jika $y = 2x$ , maka $y \propto x$ .                         |
| $\propto$        | Himpunan<br>berpotongan      | .... Jika ....                                                              | Menunjukkan<br>ada anggota satu<br>himpunan<br>menjadi anggota<br>himpunan lain    | $A \propto B$ , Jika ada anggota A<br>yang menjadi anggota B |
|                  |                              |                                                                             |                                                                                    |                                                              |

| Simbol/<br>tanda | Makna                     | Bacaan                                                 | Penggunaan                                                    | Contoh                                                                     |
|------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| $   $            | Nilai absolut             | Nilai absolut dari ...                                 | Jarak nilai dari pangkal dalam garis bilangan, bidang, ruang  | $ -6  = 6$<br>$ 3  = 3$<br>$ -5  =  5  = 5$<br>$ i  = 1$<br>$ 3 + 4i  = 5$ |
| $   $            | Determinan                | Determinan                                             | Menunjukkan determinan dari matrix <b>A</b>                   | $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{vmatrix} = 0$                         |
| $   $            | Kardinalitas              | Kardinalitas dari...                                   | Menunjukkan jumlah unsur                                      | $ \{3, 5, 7, 9\}  = 4.$                                                    |
| $\Delta$         | Pengembangan, segitiga    | Perubahan dalam segitiga ...                           | Menunjukkan perubahan kecil, menunjukkan puncak dari segitiga | $m = \Delta y / \Delta x$<br>$\Delta ABC = \Delta DEF$                     |
| $\perp$          | Tegak lurus               | ... tegak lurus dengan ...                             | Geometri                                                      | $L \perp M$                                                                |
| $//$             | Paralel                   | ... paralel dengan ...                                 | Geometri                                                      | $L // M$                                                                   |
| $\angle$         | Sudut                     | Sudut                                                  | Geometri                                                      | $\angle ABC = \angle DEF$                                                  |
| $\exists$        | Kuantifikasi eksistensial | Untuk beberapa ... keberadaan ...                      | Pernyataan logika                                             | $\exists x : x > 4 \text{ dan } x < 5$                                     |
| $\forall$        | Kuantifikasi universal    | Untuk semua ... Untuk Setiap ...                       | Pernyataan logika                                             | $\forall x : x < 0 \text{ atau } x > -1$                                   |
| $\neg$           | Negasi                    | tidak ...                                              | Pernyataan logika                                             | $\neg(\neg A) \iff A$                                                      |
| $\implies$       | Implikasi                 | ... implikasi ...<br>Jika ... maka ...                 | Pernyataan logika                                             | $A \implies B$                                                             |
| $\iff$           | Ekuivalen                 | ... ekuivalen dengan ...<br>... jika dan hanya jika .. | Pernyataan logika                                             | $A \iff B$                                                                 |
| $\therefore$     | Titik tiga (tikga)        | ... karena itu ...<br>Jadi ..                          | Pernyataan logika atau bukti matematika                       | $x = y \text{ dan } y = z$<br>$\therefore x = z$                           |

| Simbol/<br>tanda | Makna                       | Bacaan                                     | Penggunaan                                                             | Contoh                                                       |
|------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| $\in$            | Anggota                     | ... anggota<br>dari<br>Himpunan ...        | Himpunan                                                               | $a \in A$                                                    |
| $\subseteq$      | Bagian<br>himpunan          | ... bagian<br>himpunan ...                 | Himpunan                                                               | $A \subseteq B$                                              |
| $\cup$           | Union                       | ... gabungan<br>...                        | Himpunan                                                               | $A \cup B = B \cup A$                                        |
| $\cap$           | Interseksi                  | ... irisan ...<br>... irisan<br>dengan ... | Himpunan                                                               | $A \cap B = B \cap A$                                        |
| $\emptyset$      | Null                        | Himpunan<br>Null,<br>Himpunan<br>kosong    | Himpunan                                                               | $\emptyset = \{ \}$                                          |
| $^{\circ}$       | Simbol derajat              | ... derajat                                | Besaran sudut<br>temperatur                                            | $\phi = 45^{\circ}$<br>$T = +20^{\circ} \text{C}$            |
| $\theta$         | Theta<br>(kecil)            | ... theta ...                              | Besaran sudut                                                          | $\theta = 90^{\circ}$                                        |
| $\phi$           | Phi<br>(kecil)              | ... phi ...                                | Besaran sudut                                                          | $\phi = 45^{\circ}$                                          |
| $\lambda$        | Lambda<br>(kecil)           | ... lambda ...                             | Rasio panjang<br>gelombang<br>Nilai Eigen<br>Ukuran<br>pemuaiian panas | $\lambda = 70 \text{ cm}$<br>$\lambda = 3:1$                 |
| $\mu$            | mu<br>(kecil)               | micro- ( $10^{-6}$ )                       | Pengali depan                                                          | $C = 0.001 \mu\text{F}$                                      |
| $\pi$            | pi<br>(kecil)               | ... pi ...                                 | Sain umum                                                              | $\pi \approx 3.14159$                                        |
| $\Omega$         | Omega<br>(Besar)            | ... omega ...                              | Volume dari<br>objek<br>Ohms (tahanan)                                 | $R_2 = 330 \Omega$                                           |
| $\omega$         | Omega<br>(kecil)            | ... omega ...                              | Urutan transfiniit<br>Periode<br>kecepatan putar                       | $\omega = 36,000 \text{ rad/s}$<br>$\omega = 1/60 \text{ s}$ |
| $\mathbb{N}, N$  | N tebal atau<br>ditinggikan | Himpunan<br>dari bilangan<br>natural       | Teori bilangan<br>Teori Himpunan                                       | $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$                         |

| Simbol/<br>tanda         | Makna                    | Bacaan                          | Penggunaan                                                  | Contoh                                                                 |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| $\mathbb{Z}, \mathbb{Z}$ | Z tebal atau ditinggikan | Himpunan dari integer           | Teori bilangan<br>Teori Himpunan                            | $\mathbb{Z} = \{0, 1, -1, 2, -2, 3, -3, \dots\}$                       |
| $\mathbb{Q}, \mathbb{Q}$ | Q tebal atau ditinggikan | Himpunan dari bilangan rasional | Teori bilangan<br>Teori Himpunan                            | $\mathbb{Q} = \{a/b \mid a \text{ dan } b \text{ dalam } \mathbb{Z}\}$ |
| $\mathbb{R}, \mathbb{R}$ | R tebal atau ditinggikan | Himpunan dari bilangan nyata    | Teori bilangan<br>Teori Himpunan                            | Berapakah anggota utama dari $\mathbb{R}$ ?                            |
| $\Sigma$                 | Penjumlahan              | Jumlah dari ...                 | Jumlah dari banyak nilai atau<br>Banyak nilai tak terhingga | $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$                                      |
| $\int$                   | Integral                 | Integral dari ...               | Integrasi                                                   | $\int x^2 dx = x^3/3 + c$                                              |
| $\iint$                  | Integral ganda           | Integral ganda dari ...         | Integrasi                                                   | $\iint f(x,y) dx dy$                                                   |
| $\iiint$                 | Integral tripel          | Integral tripel dari ...        | Integrasi                                                   | $\iiint f(x,y,z) dx dy dz$                                             |
| $\oint$                  | Integral garis           | Integral garis dari ...         | Integrasi                                                   | $\oint \mathbf{F} \cdot d\mathbf{x}$                                   |
| $\iint_S$                | Integral bidang          | Integral bidang dari ...        | Integrasi                                                   | $\iint_S F(x,y,z) dx dy$                                               |
| $\mathbb{L}$             | Khayal logaritma         | Khayal logaritma                | Pengganti log -1                                            | $\text{Log } -1 = \mathbb{L}$                                          |
| $\eta$                   | Khayal nol               | Khayal nol                      | Pengganti 1/0                                               | $1/0 = \eta$                                                           |

## Sumber

Riyanto. 2021. *Menghitung Cepat dan Mudah*. Bengkulu: UPP FKIP UNIB

