

TUGAS INDIVIDU MATA KULIAH GRAFIKA KOMPUTER

“Kuis 3 Clipping Algorithm”



Dosen Pengampu :

Febi Eka Febriansyah,

M.T Wartariyus, S.Kom,

M.T.I Putut Aji Nalendro, M.Pd

Disusun Oleh:

Nama: Dinda Aulia Natasya

NPM: 2413025066

Kelas: PTI 24B

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS LAMPUNG

2025

Penjelasan tentang clipping algorithm

I. Pengertian

Clipping adalah proses memotong bagian dari objek grafis (garis, poligon, gambar) yang berada di luar area tampilan (viewport) atau window yang telah ditentukan. Clipping memastikan bahwa hanya bagian objek yang berada dalam area yang terlihat yang akan ditampilkan di layar.

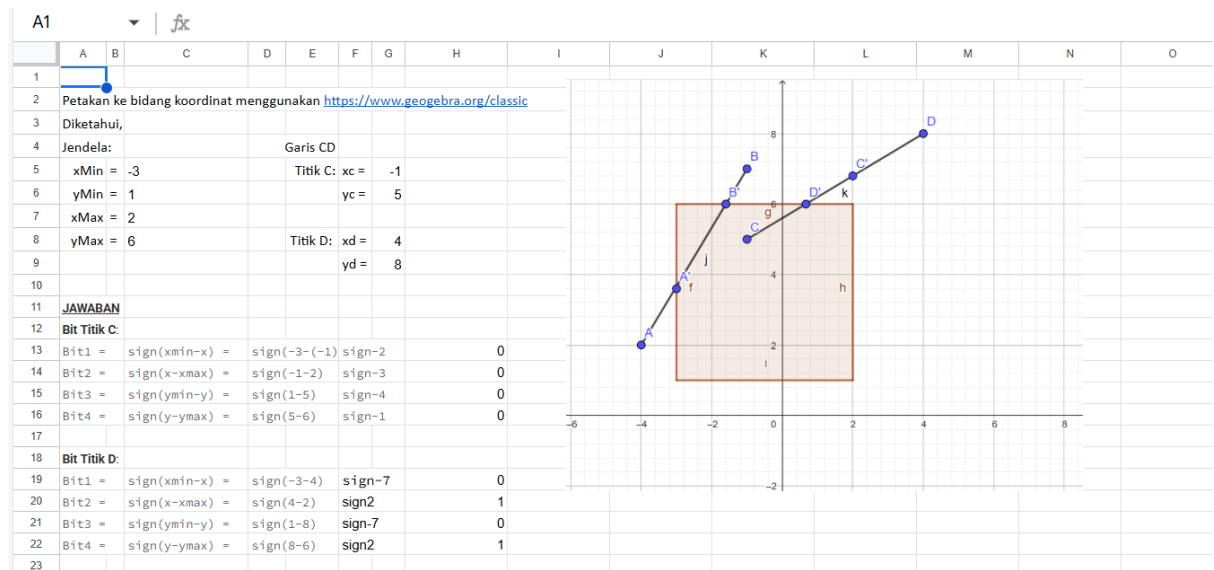
Contoh: Saat menggambar garis yang keluar dari layar, clipping digunakan untuk hanya menampilkan bagian garis yang berada dalam batas layar.

II. Latihan

1. Titik AB

A1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1																
2			Petakan ke bidang koordinat menggunakan https://www.desmos.com/calculator													
3			Diketahui,													
4			Jendela:													
5			xMin =	-3												
6			yMin =	1												
7			xMax =	2												
8			yMax =	6												
9																
10																
11			JAWABAN													
12			Bit Titik A:													
13			Bit1 =	sign(xmin-x)	=	1										
14			Bit2 =	sign(x-xmax)	=	0										
15			Bit3 =	sign(ymin-y)	=	0										
16			Bit4 =	sign(y-ymax)	=	0										
17																
18			Bit Titik B:													
19			Bit1 =	sign(xmin-x)	=	0										
20			Bit2 =	sign(x-xmax)	=	0										
21			Bit3 =	sign(ymin-y)	=	0										
22			Bit4 =	sign(y-ymax)	=	1										
23																
24			Lakukan operasi OR:													
25			OpOR =	Bit Titik A OR Bit Titik B												
26			=	1000 OR 0001												
27			=	1001												
28																
29			Karena OpOR \neq 0000, maka garis perlu di potong karena tidak sepenuhnya di dalam window													
30																
31			Karena OpOR \neq 0000, maka lakukan operasi AND:													
32			OpAND =	Bit Titik A AND Bit Titik B												
33			=	1000 AND 0001												
34			=	0												
35																
36																
37																
38			Karena OpAND = 0000, maka GARISNYA TERPOTONG													
39			Perpotongan dengan batas window													
40			m =	(yb-ya)/(xb-xa)	=	(7-2)/(-1-(-4))	=	5/3								
41																
42			Karena													
43			Bit1 = 1, maka garis yang berpotongan dengan batas KIRI (A'/B'):													
44			y3 =	y3 = m(x-xA) + yA	=	(5/3)(-3+4)+2	=	11.3	=	3.6						
45			dan BitN = 1, maka garis yang berpotongan dengan batas (A'/B'):													
46			x3 =	=										
47			dan BitN = 1, maka garis yang berpotongan dengan batas (A'/B'):													
48			y3 =	=										
49			dan BitN = 1, maka garis yang berpotongan dengan batas (A'/B'):													
50			y3 =	x3=(y-yA)/m+xA	=	(6-2)/(5/3)-4	=	-8/5	=	-1.6						
51			(N pada BitN, N = {1,2,3,4})													
52																
53			Jadi titik potongnya adalah:													
54			A'/B':	(-3, 3.6)												
55			A'/B':	(-1.6, 6)												
56																

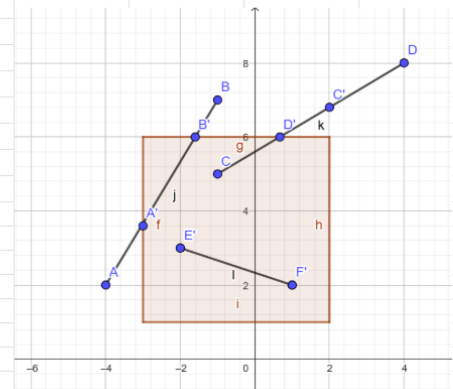
2. Titik CD



24	Lakukan operasi OR:				
25	OpOR	=	Bit Titik C OR Bit Titik D		
26		=	0000 OR 0101		
27		=	0101 ,		
28					
29					
30					
31	Karena OpOR \neq 0000, maka lakukan operasi AND:				
32	OpAND	=	Bit Titik C AND Bit Titik D		
33		=	0000 AND 0101		
34		=	0000 ,		
35					
36					
37					
38	Karena OpAND = 0000, maka				
39	Perpotongan dengan batas window				
40	m	=	$(y_2 - y_1) / (x_2 - x_1) = (8 - 5) / (4 - (-1)) = 3 / 5 = 0.6$		
41					
42	Karena				
43	BitN = 1, maka garis yang berpotongan dengan batas (C'/D'):				
44	x3	=	=
45	dan BitN = 1, maka garis yang berpotongan dengan batas (C'/D'):				
46	x3	=	$x_1 + (y_{Max} - y_1) / m = -1 + (6 - 5) / 0.6 = 0.67$		
47	dan BitN = 1, maka garis yang berpotongan dengan batas (C'/D'):				
48	y3	=	=
49	dan BitN = 1, maka garis yang berpotongan dengan batas (C'/D'):				
50	y3	=	$y_1 + m(x_{Max} - x_1) = 5 + 0.6(2 - (-1)) = 6.8$		
51	(N pada BitN, N = {1,2,3,4})				
52					
53	Jadi titik potongnya adalah:				
54	C'/D':	(2, 6.8)			
55	C'/D':	(0.67, 6)			
56					

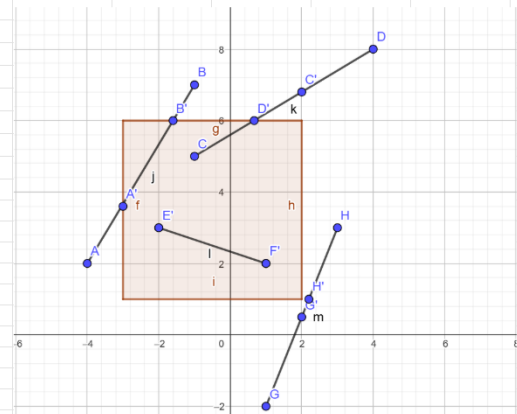
3. Titik EF

A1	Petakan ke bidang koordinat menggunakan https://www.geogebra.org/classic														
1	Petakan ke bidang koordinat menggunakan https://www.geogebra.org/classic														
2	Diketahui,														
3	Jendela:														
4	xMin =		-3		Titik E: xe =		-2								
5	yMin =		1		ye =		3								
6	xMax =		2												
7	yMax =		6		Titik F: xf =		1								
8					yf =		2								
9															
10	JAWABAN														
11	Bit Titik E:														
12	Bit1 =	sign(xmin-x)			sign=(-3-(-2)) =			sign(-1)			0				
13	Bit2 =	sign(x-xmax)			sign =(-2-2) =			sign(-4)			0				
14	Bit3 =	sign(ymin-y)			sign =(1-3) =			sign(-2)			0				
15	Bit4 =	sign(y-ymax)			sign =(3-6)			sign(-3)			0				
16															
17	Bit Titik F:														
18	Bit1 =	sign(xmin-x)			sign(-3-1)			sign(-4)			0				
19	Bit2 =	sign(x-xmax)			sign(1-2)			sign(-1)			0				
20	Bit3 =	sign(ymin-y)			sign(1-2)			sign(-1)			0				
21	Bit4 =	sign(y-ymax)			sign(2-6)			sign(-4)			0				
22															
23	Lakukan operasi OR:														
24	OpOR = Bit Titik E OR Bit Titik F														
25	= 0000 OR 0000														
26	= 0000 ,														
27															
28	karena opOR = 0000, maka garis dianggap tampak karena garis berada di dalam jendela. Maka dari itu perhitungan selesai.														
29															
30															
31															
32	Jadi titik potongnya adalah:														
33	E' / F' :		(-2, 3)												
34			(1, 2)												
35	E' / F' :														



4. Titik GH

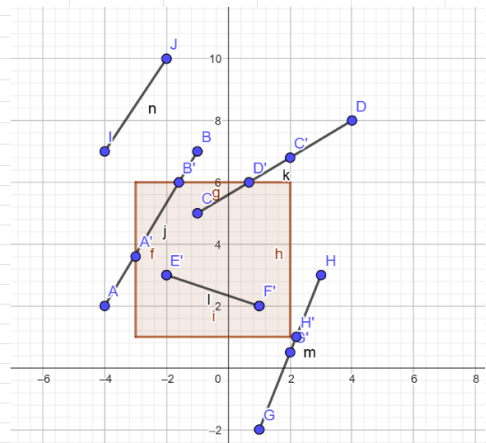
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Petakan ke bidang koordinat menggunakan https://www.geogebra.org/classic													
2	Diketahui,													
3	Jendela:													
4	xMin =		-3		Garis GH									
5	yMin =		1		Titik G:		xg =		1					
6	xMax =		2				yg =		-2					
7	yMax =		6		Titik H:		xh =		3					
8							yh =		3					
9														
10	JAWABAN													
11	Bit Titik G:													
12	Bit1 =	sign(xmin-x)		= sign(-3-1)		= sign(-4)		0						
13	Bit2 =	sign(x-xmax)		= sign(1-2)		= sign(-1)		0						
14	Bit3 =	sign(ymin-y)		= sign(1-(-2))		= sign(3)		1						
15	Bit4 =	sign(y-ymax)		= sign(-2-6)		= sign(-8)		0						
16														
17	Bit Titik H:													
18	Bit1 =	sign(xmin-x)		= sign(-3-3)		= sign(-6)		0						
19	Bit2 =	sign(x-xmax)		= sign(3-2)		= sign(1)		1						
20	Bit3 =	sign(ymin-y)		= sign(1-3)		= sign(-2)		0						
21	Bit4 =	sign(y-ymax)		= sign(3-6)		= sign(-3)		0						
22														



23	Lakukan operasi OR:				
24	OpOR	= Bit Titik G OR Bit Titik H			
25		= 0100 OR 0010			
26		= 0010 ,			
27					
28	Karena OpOR \neq 0000, maka lakukan operasi AND:				
29	OpAND	= Bit Titik G AND Bit Titik H			
30		= 0100 AND 0010			
31		= 0000 ,			
32	Karena OpAND = 0000, maka				
33					
34	Perpotongan dengan batas window				
35	$m = (y_2 - y_1) / (x_2 - x_1) = (3 - (-2)) / (3 - 1) = 5 / 2 = 2.5$				
36					
37	Karena				
38	BitN = 1, maka garis yang berpotongan dengan batas KIRI (G'/H'):				
39	$x_3 = \dots$	=	...		
40	dan BitN = 1, maka garis yang berpotongan dengan batas KANAN (G'/H'):				
41	$x_3 = y = -2 + (5/2)(2 - 1) = 0.5$				
42	dan BitN = 1, maka garis yang berpotongan dengan batas BAWAH (G'/H'):				
43	$y_3 = xG + (1/m)(yMin - yG) = 1 + (2/5)(1 - (-2)) = 2.2$				
44	dan BitN = 1, maka garis yang berpotongan dengan batas ATAS (G'/H'):				
45	y_3				
46	(N pada BitN, $N = \{1, 2, 3, 4\}$)				
47					
48	Jadi titik potongnya adalah:				
49	G'/H': (2.2, 1)				
50	G'/H': (2, 0.5)				

5. Titik IJ

1	Petakan ke bidang koordinat menggunakan https://www.geogebra.org/classic				
2	Diketahui,				
3	Jendela:				
4	$xMin = -3$	Garis I	Titik I $x_i = -4$		
5	$yMin = 1$		$y_i = 7$		
6	$xMax = 2$				
7	$yMax = 6$		Titik J: $x_j = -2$		
8			$y_j = 10$		
9					
10	JAWABAN				
11	Bit Titik I:				
12	Bit1 = $sign(xmin - x) = sign(-3 - (-4))$	sign1	1		
13	Bit2 = $sign(x - xmax) = sign(-4 - 2)$	sign-6	0		
14	Bit3 = $sign(ymin - y) = sign(1 - 7)$	sign-6	0		
15	Bit4 = $sign(y - ymax) = sign(7 - 6)$	sign1	1		
16					
17	Bit Titik J:				
18	Bit1 = $sign(xmin - x) = sign(-3 - (-2))$	sign-1	0		
19	Bit2 = $sign(x - xmax) = sign(-2 - 2)$	sign-4	0		
20	Bit3 = $sign(ymin - y) = sign(1 - 10)$	sign-9	0		
21	Bit4 = $sign(y - ymax) = sign(10 - 6)$	sign4	1		
22					



23	Lakukan operasi OR:				
24	OpOR	= Bit Titik I OR Bit Titik J			
25		= 1001 OR 0001			
26		= 1001 ,			
27					
28					
29					
30	Karena OpOR \neq 0000, maka lakukan operasi AND:				
31	OpAND	= Bit Titik I AND Bit Titik J			
32		= 1001 AND 0001			
33		= 0001 ,			
34					
35	Karena OpAND \neq 0000, maka perhitungan selesai karena dianggap garis tidak tampak				
36					

