

---

# PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN MEDIA INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS V PADA MATA PELAJARAN BAHASA INDONESIA GUGUS 1 KECAMATAN TAPEN

Baihaki<sup>1</sup>, Vidya Pratiwi<sup>2</sup>, Gustilas Ade Setiawan<sup>3</sup>

Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu

Pendidikan Universitas Abdurrachman Saleh Situbondo

[kibaiha20@gmail.com](mailto:kibaiha20@gmail.com)

---

**Abstrak:** Penelitian yang bertajuk “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Interaktif Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Gugus 1 Kabupaten Tapen” dilatarbelakangi oleh kenyataan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran Bahasa Indonesia masih berada di bawah rata-rata, model pembelajaran yang dipilih kurang tepat, dan pembelajaran di kelas masih berpusat pada guru. Strategi penulisan dalam tesis ini menggunakan gaya penulisan kuasi-eksperimental dan kuantitatif. Desain Kelompok Kontrol Post-test Only merupakan desain penulisan yang penulis terapkan. Berdasarkan temuan penulisan sebelumnya, kami mengkaji data, menguji hipotesis, dan mengikuti saran penulis terhadap permasalahan yaitu untuk mengetahui apakah media interaktif dan model pembelajaran *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas V SDN Kalitapen 01 gugus 1 kecamatan Tapen. Karena  $t_{hitung}$  sebesar 64,140 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2,052, maka perhitungan *post-test* menunjukkan bahwa  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  tabel sehingga mengakibatkan penolakan  $H_0$  dan penerimaan  $H_a$ . Hasilnya, penulis dapat menarik kesimpulan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* yang didukung media interaktif memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas V SDN Kalitapen 01 Kecamatan Gugus 1 Tapen.

Dunia pendidikan mengalami perkembangan seiring dengan perkembangan zaman. Perkembangan yang terjadi pada dunia pendidikan di Indonesia saat ini adalah adanya perubahan kurikulum dari kurikulum 2013 menjadi kurikulum Merdeka Belajar yang mengacu pada profil pancasila. Perubahan pada kurikulum tersebut berdampak pada perubahan proses pembelajaran di kelas. Berdasarkan permendikbud Nomor 103 tahun 2014 proses pembelajaran pada kurikulum 2013

**Kata kunci:** Model Pembelajaran, *Problem Based Learning* Berbantuan media interaktif, Hasil Belajar Siswa.

## PENDAHULUAN

lebih berpusat pada peserta didik dengan menggunakan proses pembelajaran langsung dan tak langsung. Sementara itu, program pendidikan otonom belajar telah tertuang dalam Dinas Persekolahan dan Kebudayaan Nomor 56 Tahun 2022 yang menggarisbawahi aturan penyelenggaraan pendidikan dalam rangka pemulihan pembelajaran, dimana setiap siswa dapat secara terbuka mengambil sesuai dengan ketentuan yang berlaku. kecenderungan dan kemampuan mereka.

Perkembangan zaman yang berbeda, maka kurikulum juga mengalami perubahan yang mana perubahan tersebut sangat berpengaruh besar terhadap guru atau tenaga pendidik, maka dari itu di dalam proses pembelajaran, pendidik memiliki peran yang sangat penting dan menjadi kunci keberhasilan dalam proses belajar mengajar itu sendiri. Dimana pendidiklah yang menyusun desain Suatu pembelajaran, melaksanakan pembelajaran dan menilai hasil pembelajaran. Berbagai upaya telah dilakukan dalam meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peserta didik, seperti perubahan kurikulum, penggunaan metode dan model yang lebih konkrit dan lebih dekat dengan peserta didik.

pengalaman belajar dimana seorang guru menggunakan model pembelajaran untuk

---

memudahkan penyampaian informasi kepada siswa. Selain itu, kelas dapat diatur dengan baik menggunakan model untuk mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu, model pembelajaran berpotensi mendukung siswa dan menggugah minat belajar. Karena lebih menekankan pada aktivitas siswa yang berkaitan dengan mencari solusi dan mampu menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan nyata, maka model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) merupakan model yang berpotensi untuk memotivasi siswa dalam belajar.

terdahulu yaitu Dakabesi, dkk: (2019), dalam penulisannya langkah-langkah model

Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) memiliki banyak sekali kelebihan diantaranya dapat mendorong siswa berfikir kreatif, imajinatif, refleksi, tentang model dan teori, mengenalkan gagasan-gagasan pada saat yang tepat, mencobagagasan baru, dan mendorong siswa untuk memperoleh kepercayaan diri (Yasmini,2021). Beberapa studi terhadap pembelajaran yang dilakukan oleh penulis pembelajaran *Problem Based Learning* dimulai dengan mengarahkan peserta didik pada masalah kontekstual, mengarahkan peserta didik untuk terlibat dalam proses pembelajaran, membimbing setiap individu, kelompok, mengembangkan hasil penyelidikan, menyajikan hasil investigasi, menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah.

Sebagaimana dikemukakan oleh Aqib Z. (2013:50). Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan untuk menyampaikan pesan (materi) dan menghidupkan pengalaman yang berkembang dalam diri siswa. Sesuai Seels dan Glasgow (dalam Aqib Z. 2013: 54) Media berbasis chip (panduan bantuan PC, permainan PC, kerangka mentor wawasan, intuitif, hypermedia, lebih kecil (lingkaran video). Media juga dapat mendidik dan mengembangkan pengalaman pada umumnya akan menjadi sebagai perangkat realistik, media pembelajaran digunakan untuk korespondensi dan kolaborasi antara pendidik dan siswa dalam pengalaman pengajaran dan pendidikan.

Pada pembelajaran bahasa Indonesia guru jarang sekali atau bahkan tidak melibatkan siswa di dalam menyelesaikan masalah-masalah yang ada di dalam mata pelajaran tersebut, guru cenderung langsung memberikan jawaban atas soal-soal yang terdapat pada materi yang sedang guru sampaikan. Hal tersebut juga menjadi faktor pemebelajaran di kelas bersifat satu arah yakni hanya berpusat pada guru saja (*teacher centre*).

Mengingat perbedaan penjelasan di atas, maka penting untuk dicatat Dampak Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Interaktif Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Gugus 1 Tapen. Penulisan ini diharapkan dapat melihat apakah ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media Interaktif terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran bahasa Indonesia kelas V Gugus 1 Tapen.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Hasil Belajar**

Tingkat dan kualitas pemahaman siswa dalam proses pembelajaran berbeda-beda tergantung dari pribadi masing-masing. Prestasi akademik yang dicapai seorang siswa melalui ujian, tugas, dan kegiatan yang menunjang hasil belajar tersebut disebut dengan hasil belajar siswa.

---

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa yang didapat dari pengalaman belajarnya (Sudjana, 2016). Menurut Supardi (2015), **Model pembelajaran berbasis masalah (PBL) berbantuan media interaktif**

Pembelajaran Berbasis Masalah adalah salah satu model pembelajaran inovatif yang memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik (Nisa, 2015: 3). Menurut Utrifani A dan Turnip M. Betty (2014) PBL merupakan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap tahap prestasi sejati ditampilkan sebagai perilaku yang mencakup sudut pandang mental, perasaan, dan psikomotorik dan harus dilihat sebagai kecenderungan, sikap, dan hibah yang diperoleh siswa.

metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut serta memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.

Media interaktif merupakan media pembelajaran yang digemari oleh peserta didik. Pengertian interaktif sendiri, merupakan komunikasi dua arah (Tarigan & Siagian, 2015). Media interaktif dikategorikan sebagai media konstruktivistik yang terdiri atas media pembelajaran, peserta didik, dan proses pembelajaran. Media interaktif merupakan sebuah media yang menggabungkan beberapa unsur didalamnya seperti teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi yang terintegrasi. Dengan adanya multimedia pembelajaran interaktif dapat membantu pendidik untuk berinovasi dalam mendesain pembelajaran agar proses pembelajaran lebih menarik dan interaktif (Haryanto et al., 2015).

Berdasarkan berbagai sudut pandang yang telah dikemukakan di atas, maka dapat ditarik pemahaman bahwa model *Problem Based Learning* sangat cocok digunakan di Sekolah Dasar (SD). Hal ini sejalan dengan cara berpikir siswa yang konkrit dan ciri-ciri siswa yang cenderung lebih aktif, berani mencoba hal baru, dan sangat ingin tahu.

### **Pembelajaran Bahasa Indonesia**

Pembelajaran bahasa Indonesia di sekolah dasar (SD), siswa diharapkan belajar bahasa Indonesia dan guru diharapkan mengajarkan bahasa Indonesia karena bagaimanapun juga guru merupakan kunci utama keberhasilan pembelajaran bahasa Indonesia di sekolah dasar. Tidak semua anak dapat berbicara bahasa Indonesia dengan baik dan benar, karena hampir setiap anak berkomunikasi menggunakan bahasa ibu sehingga tugas guru mengajarkan bahasa Indonesia agar anak dapat berkomunikasi dengan baik menggunakan bahasa nasional yaitu bahasa Indonesia.

Belajar bahasa Indonesia pada dasarnya berarti menunjukkan kepada siswa kemampuan berbahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai motivasi dan mengasah kemampuannya. Mata pelajaran bahasa Indonesia bertujuan agar peserta didik dapat berkomunikasi secara efektif dan efisien, baik lisan maupun tulisan, sesuai dengan etika yang berlaku, menghargai dan bangga menggunakan bahasa Indonesia sebagai bahasa persatuan, memahami bahasa Indonesia, dan menggunakannya dengan sewajarnya.

### **METODE PENELITIAN**

penulisan ini menggunakan desain eksperimental dengan tujuan membangun hubungan yang tegas, jelas, dan pasti antara masalah atau situasi dan berbagai faktor penyebab (Salim, 2018).

Rancangan penulisan yang digunakan dalam penulisan ini adalah *Post-test Only Control Group Design* (postes kelompok kontrol). Maksud dari rancangan ini adalah ada dua kelompok yang dipilih secara acak. Kelompok pertama diberi tindakan sedangkan kelompok kedua tidak diberi tindakan. Pada akhir pembelajaran

diadakan pengukuran pada kedua kelompok tersebut. Desain penulisan digambarkan pada tabel:

**Tabel 1 (satu) Desain Penulisan**

<b>E</b>	<b>X</b>	<b>1<sub>1</sub></b>
<b>K</b>	<b>-</b>	<b>O<sub>2</sub></b>

Keterangan :

E = Kelas Eksperimen dengan menerapkan Model *Problem Based Learning* (PBL).

K = Kelas Kontrol dengan tidak menerapkan Model *Problem Based Learning* (PBL).

X = Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu suatu proses pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).

- = Perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol, yaitu kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional.

O = Test akhir yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di akhir penulisan.

Indriantoro dan Supomo dalam Amin, N. Menurut F., S. Garancang, dan K. Abunawas (2023), istilah “penduduk” mengacu pada sekelompok orang, peristiwa, atau hal lain yang mempunyai ciri-ciri tertentu. Menurut Sugiyono dalam Fitriana dkk. (2022) dalam penulisan, populasi adalah wilayah umum yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang dipilih penulis untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Dari pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa populasi merupakan jumlah keseluruhan dari sampel yang digunakan dalam penulisan. Populasi dalam penulisan ini adalah seluruh siswa kelas V di gugus 1 kecamatan Tapen. Teknik pengambilan sampel pada penulisan ini *Non-Probability Sampling* adalah metode pengambilan sampel dimana tidak semua anggota dalam sebuah populasi memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel. Artinya, terdapat perbedaan dalam kesempatan yang umumnya diakibatkan oleh subjektifitas penulis dalam memilih sampel diantara populasi. Sugiyono (2018:131)

Menurut sugiyono (2018:138) Teknik sampling yang digunakan *Purposive Sampling* yakni sebuah cara untuk mendapatkan sampel dengan memilih sampel di antara populasi sesuai dengan yang dikehendaki oleh penulis. Pada teknik ini penulis memilih sampel purposif bertujuan secara subyektif. Pemilihan “sampel bertujuan” ini dilakukan karena mungkin saja penulis telah memahami bahwa informasi yang dibutuhkan dapat diperoleh dari satu kelompok sasaran tertentu yang mampu memberikan informasi yang dikehendaki karena mereka memang memiliki informasi seperti itu dan mereka memenuhi kriteria yang ditentukan oleh penulis serta sampel yang di ambil dalam penulisan ini sudah mewakili dari garis besar serta tujuan penulisan ini.

## HASIL DAN TEMUAN

**Tabel 2 (dua) Data Nilai Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol**

<b>Data nilai <i>post-test</i></b>	<b>Kelas Eksperimen</b>	<b>Kelas Kontrol</b>
Mean	73	55
Varians	5326	227
Simpangan Deviasi (SD)	73	15

Berdasarkan pada tabel 2, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal tersebut terlihat pada data hasil belajar *post-test* kelas eksperimen berbeda dengan hasil belajar *post-test* kelas kontrol. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media Interaktif terhadap hasil

belajar siswa dalam mata pelajaran Bahasa Indonesia kelas V di gugus 01 kecamatan Tapen penulis menggunakan uji t pada kedua sampel. Namun sebelumnya dilakukan pengujian prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Adapun uji normalitas dan uji homogenitas sebagai berikut:

## 1. Uji Prasyarat

### a) Uji Normalitas

Pada taraf signifikan kurang dari atau sama dengan 0,5, uji *Liliefors* digunakan dalam penulisan ini untuk melakukan uji normalitas. Dalam uji kewajaran ini, terdapat ketentuan bahwa jika  $L_o$  lebih kecil dari  $L_{tabel}$  maka berdistribusi normal, sedangkan jika  $L_o$  lebih besar dari  $L_{tabel}$  maka data berdistribusi tidak normal. Hasil komputasi yang didapat untuk kelas eksperimen  $L_{hitung}$  sebesar 0,152 dan  $L_{tabel}$  sebesar 0,220. Data berdistribusi normal karena  $L_{hitung}$  lebih kecil dari  $L_{tabel}$  (0,152 < 0,220). Sementara itu, pada kelas kontrol,  $L_{hitung}$  sebesar 0,143 dan  $L_{tabel}$  sebesar 0,227. Karena  $L_{hitung}$  lebih besar dibandingkan  $L_{tabel}$  (0,143 < 0,227), hal ini cenderung beralasan bahwa informasi tersebut biasanya sesuai.

**Tabel 3 (tiga) Pengujian Normalitas Hasil Belajar Siswa**

Variabel	N (jumlah siswa)	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	15	0,152	0,220	Berdistribusi Normal
Kontrol	14	0,143	0,227	Berdistribusi Normal

### b) Uji Homogenitas

Penulis bagian ini ingin menentukan apakah berbagai varian sampel yang diambil memiliki kesamaan atau tidak. Uji ini mempunyai model, yaitu jika  $F_{hitung}$  lebih kecil dari  $F_{tabel}$  maka informasi yang diperoleh bersifat homogen, sedangkan jika  $F_{hitung}$  lebih besar dari  $F_{tabel}$  maka informasi yang diperoleh tidak homogen. Pada komposisi tersebut hasil tes perubahan kelas eksperimen sebesar 110,686 dan selisih kelas kontrol sebesar 234,901. Untuk n pengujian atau  $v_1$  ( $15-1=14$ ) dan n kontrol atau  $v_2$  ( $14-1=13$ ) dan terdapat hasil dari kedua kelas tersebut, khusus kelas eksperimen dan kontrol diperoleh hasil dari  $f_{hitung}$  2,122 dan  $f_{tabel}$  2,554. Karena  $f_{hitung}$  lebih kecil dibandingkan  $f_{tabel}$  ( $2,122 < 2,554$ ) maka cenderung diasumsikan bahwa informasi yang diperoleh homogen atau diakui  $H_o$ .

**Tabel 4 (empat) Uji Homegenitas**

Statistika	Kelas	
	Ekasperimen	Kontrol
Varians ( $S^2$ )	110,686	234,901
F hitung	2,122	
Jumlah keseluruhan siswa (n)	15	14
Taraf Kesukaran ( $\alpha$ )	5%	5%
F tabel	2,554	
Kesimpulan	Homogen	

## 2. Uji t

Variansnya homogen dan sebarannya normal yakni pada kelas uji coba dan kelas kontrol. Maka dari itu, pengujian t pada kedua sampel oleh peneliti digunakan untuk menguji kesamaan nilai rerata kedua kelas. Konsekuensi estimasi uji t dengan menggunakan persamaan fluktuasi yang disurvei disajikan pada Tabel 5, sebagai berikut:

**Tabel 5 (lima) Hasil Pengujian t**

Kelompok	dk	A	t <sub>hitung</sub>	T <sub>tabel</sub>	Keputusan
Eksperimen dan kontrol	27	5%	61,640	2,052	Ha tidak ditolak (diterima)

Karena  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ), maka perhitungan variansi polling penulis menghasilkan  $t_{hitung} = 61,640$  dan  $t_{tabel} = 2,052$ . Jadi  $H_a$  mengakui. Di SDN Kalitapen 01 Gugus 1 Kecamatan Tapen penulis dapat menarik kesimpulan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* yang didukung media interaktif mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Siswa sangat dinamis dan energik saat melakukan tugas atau hal-hal yang ada seperti interaksi atau melakukan pertemuan dengan agen di sekitar sekolah dan saat memperkenalkan hasil pekerjaan mereka. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sangat menikmati proses pembelajaran yang sedang berlangsung, yang tentunya akan membantu atau meningkatkan hasil belajar siswa ke tingkat yang lebih tinggi lagi. Informasi di atas sesuai dengan manfaat model pembelajaran *Problem Based Learning*, antara lain meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah secara mandiri serta motivasi dan semangat belajarnya.

### LUARAN TEMUAN

1. Minat dan semangat belajar siswa didukung dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan media interaktif.
2. Lingkungan belajar yang menyenangkan dan membuat siswa nyaman di kelas

### TUJUAN PENELITIAN

1. Terjadi peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Media interaktif.
2. Memanfaatkan Model Pembelajaran Berbasis Masalah yang dibantu dengan media dapat membantu memperluas inspirasi belajar siswa.

### KESIMPULAN

Hasil perhitungan hasil belajar siswa setelah penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media interaktif juga memperkuat penelitian tersebut. Mereka mengungkapkan bahwa rata-rata atau nilai rata-rata siswa di kelas eksperimen adalah 73, yang termasuk tinggi atau besar. Nilai rata-rata siswa pada kelas uji coba adalah 73. - Rata-rata yang diperoleh siswa adalah di atas kriteria ketuntasan minimal (KKM), yakni 65.

Dapat ditarik garis besar bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* mempunyai nilai yang baik. berdampak pada hasil belajar siswa, khususnya siswa yang dianalisis. Penegasan hasil di atas juga sejalan atau sesuai dengan penelitian sebelumnya, yaitu penelitian Djonomiarjo pada bulan Januari 2019 yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada Ibu Vidya Pratiwi, M. Pd selaku Dosen Pembimbing Utama dan bpk Gustilas Ade Setiawan, M. Pd selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah dengan sabar meluangkan waktu untuk

---

menyelesaikan artikel ini dan memberikan arahan. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Abdurrachman Saleh Situbondo yang telah memfasilitasi dan mendukung penulis selama penelitian dan penulisan artikel ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Haryanto et al., 2015 dalam Sukma, K. I., & Handayani, T. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Interaktif Berbasis Wordwall Quiz Terhadap Hasil Belajar Ipa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(4), 1020-1028.
- Nisa (2015): 3 dalam Rudi, R., Mirnawati, M., dan Muis, A., (2023). Penggunaan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Tapango *Jurnal Pemikiran dan Perkembangan Pembelajaran*, 5(2), hlm 88-97.
- Sudjana 2016 dalam (Yunita, D., & Wijayanti, A. 2017). Dampak Perolehan Media Video terhadap Perolehan Hasil belajar siswa. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Sosial dan Humaniora, Sociohumaniora*, 3.
- Supardi, S. U., Leonard, L., Suhendri, H., & Rismurdiyati, R. (2015). Pengaruh Media Pembelajaran Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(1).
- Utrifani A dan Turnip M. Betty (2014) dalam Rerung, N., Sinon, I. L., & Widyaningsih, S. W. (2017). Penerapan model pembelajaran problem based learning (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik SMA pada materi usaha dan energi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(1), 47-55.
- Tarigan & Siagian, 2015 dalam Sukma, K. I., & Handayani, T. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Interaktif Berbasis Wordwall Quiz Terhadap Hasil Belajar Ipa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(4), 1020-1028.